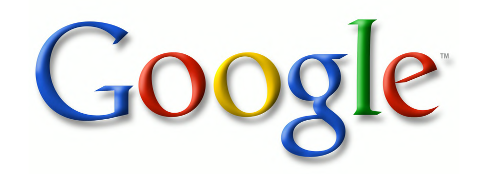



SE TAIRE ET FAIRE



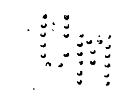
Лист

17/8

ŒUVRES

DE

MAUPERTUIS.





Le Globe mal connu qu'il a sçu mesurer,
Devient un Monument où sa gloire se fonde;
Son sort est de fixer la figure du Monde,
De lui plaire, et de l'éclairer.

par M.r de Voltaire.

Peint par Tournere. *Gravé par J. Daullé 1755.*

ŒUVRES

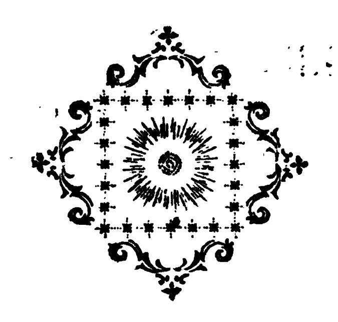
DE

Louis Moreau de

MAUPERTUIS.

NOUVELLE ÉDITION corrigée & augmentée.

TOME PREMIER.



A LYON,

Chez JEAN-MARIE BRUYSET, Imprimeur-Libraire, rue S. Dominique.

M. DCC. LXVIII.

Avec Approbation & Privilege du Roi.

ni que le jugement que vous portez d'un ouvrage ne puisse assurer la réputation d'un Auteur peut-être mieux que le jugement qu'en portent les Savans de profession : mais c'est que, graces à Dieu, je ne suis assujetti à aucun de ces deux motifs, & qu'avec vous je puis avoir un motif plus pur. C'est de me retracer l'histoire de cette amitié qui dure entre nous depuis si long-temps, & de comparer ensemble deux vies aussi différentes que les nôtres, malgré ce que j'ai à perdre dans cette comparaison.

J'ai encore présent à l'esprit le moment où, après une éducation qui avoit été la même dans cette ville où nous nous

faisons tant d'honneur d'être nés, nous nous séparâmes. Vous vous destinâtes au Commerce, je résolus de m'appliquer aux Sciences.

Dix ans après nous nous retrouvâmes. La fortune avoit secondé la sagesse de toutes vos entreprises : & dans la partie même que j'avois embrassée, vous n'aviez pas fait de moindres progrès. Quoique les connoissances étrangeres à votre objet principal n'eussent été qu'un amusement pour vous, le talent vous avoit aussi bien servi qu'auroit fait l'étude la plus assidue. Je n'avois pas eu le même avantage : avec beaucoup d'application je n'avois que peu avancé dans la carriere des Sciences ; & rien n'avoit suppléé au peu

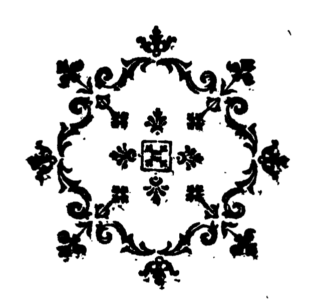
de soin que j'avois pris de ma fortune. Telle étoit la situation où nous nous trouvions par rapport à nous-mêmes : celle où nous étions par rapport à la société étoit encore plus différente.

Après avoir porté jusqu'aux extrémités de l'Asie l'esprit & les vertus de notre Nation, & avoir ménagé ses intérêts chez le Peuple le plus habile de l'Univers, vous rapportiez dans votre Patrie le Citoyen le plus utile. Je ne suis pas assez vain pour croire que mes travaux soient jamais d'une grande utilité : quand même ils auroient eu tout le succès qu'ils pouvoient avoir, ils n'étoient guere du genre de ceux qui peuvent accroître le bonheur d'un État.

Les sciences auxquelles je me suis le plus long-temps appliqué, nous présentent le superflu, & nous refusent le nécessaire : elles nous découvrent quelques vérités peu intéressantes, & laissent dans les ténebres celles qui nous intéressent le plus. Je parle ici des bornes que la nature des choses met à notre connoissance : il en est d'autres bien plus étroites que ma propre foiblesse m'a prescrites.

Vous jugerez auxquelles des deux il faut attribuer ce qui manque à mes ouvrages. Il seroit inutile de vous demander les complaisances de l'amitié : vous me lirez avec cette justesse d'esprit que vous portez en tout ; & je serai content, parce que

vous me lirez dans cette disposition si rare chez les lecteurs ordinaires, que lorsque vous trouverez quelque défaut dans mon Livre, vous souhaiteriez qu'il n'y fût pas.



AVERTISSEMENT
SUR
CETTE NOUVELLE ÉDITION.

VOICI une Édition de mes Ouvrages plus correcte & plus ample qu'aucune de celles qui ont paru. Dans les précédentes on avoit omis tout ce qui étoit purement mathématique ; on le retrouve ici, & il forme le quatrieme tome. Quelques pieces cependant resteront encore répandues dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris. Ces pieces, lorsque je les donnai, purent être favorablement reçues d'un jeune Académicien, ou excusées par les circonstances qui mettent quel-

quefois dans les Compagnies pendant un temps certaines matieres ſur le tapis ; aujourd'hui elles ne m'ont plus paru dignes de revoir le jour.

J'ai fait un choix de ce que je croyois avoir fait de meilleur : dans les pieces qui ſont reſtées j'ai fait encore des retranchemens & des corrections : j'ai changé pour quelques-unes l'ordre où elles étoient dans l'Edition de Dreſde, & les ai miſes dans un ordre nouveau qui m'a paru plus convenable : enfin j'ai ajouté quelques ouvrages qui n'avoient point encore paru.

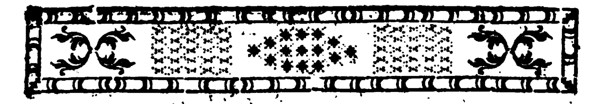
ESSAI

DE

COSMOLOGIE.

Mens agitat molem.

Virgil. Æneid. lib. VI.



AVANT-PROPOS.

DANS tous les temps il s'est trouvé des Philosophes qui ont entrepris d'expliquer le systême du Monde. Mais sans parler des Philosophes de l'antiquité qui l'ont tenté ; si un Descartes y a si peu réussi, si un Newton y a laissé tant de choses à desirer, quel sera l'homme qui osera l'entreprendre? Ces voies si simples qu'a suivi dans ses productions le Créateur, deviennent pour nous des labyrinthes dès que nous y voulons porter nos pas. Il nous a accordé une lumiere suffisante pour tout ce qui nous étoit utile, mais il semble qu'il ne nous soit permis de voir que dans l'obscurité le reste de son plan.

Ce n'est pas qu'on ne soit parvenu à lier ensemble plusieurs phénomenes, à les déduire de quelque phénomene antérieur, & à les soumettre au calcul:

ſans doute même les temps & l'expérience formeront dans ce genre quelque choſe de plus parfait que tout ce que nous avons. Mais un ſyſtême complet, je ne crois pas qu'il ſoit permis de l'eſpérer : jamais on ne parviendra à ſuivre l'ordre & la dépendance de toutes les parties de l'Univers. Ce que je me ſuis propoſé ici eſt fort différent : je ne me ſuis attaché qu'aux premieres loix de la Nature, qu'à ces loix que nous voyons conſtamment obſervées dans tous les phénomenes, & que nous ne pouvons pas douter qui ne ſoient celles que l'Être ſuprême s'eſt propoſées dans la formation de l'Univers. Ce ſont ces loix que je m'applique à découvrir, & à puiſer dans la ſource infinie de ſageſſe d'où elles ſont émanées : je ſerois plus flatté d'y avoir réuſſi, que ſi j'étois parvenu par les calculs les plus difficiles à en ſuivre les effets dans tous les détails.

Tous les Philoſophes d'aujourd'hui forment deux ſectes. Les uns voudroient ſoumettre la Nature à un ordre pure-

ment matériel, en exclure tout principe intelligent; ou du moins voudroient que dans l'explication des phénomenes, on n'eût jamais recours à ce principe, qu'on bannît entiérement les causes finales. *Les autres au contraire font un usage continuel de ces causes, découvrent par toute la Nature les vues du Créateur, pénetrent ses desseins dans le moindre des phénomenes. Selon les premiers, l'Univers pourroit se passer de Dieu: du moins les plus grandes merveilles qu'on y observe n'en prouvent point la nécessité. Selon les derniers, les plus petites parties de l'Univers en sont autant de démonstrations: sa puissance, sa sagesse & sa bonté sont peintes sur les ailes des papillons & sur les toiles des araignées.*

Comme il n'y a aujourd'hui presqu'aucun Philosophe qui ne donne dans l'une ou dans l'autre de ces deux manieres de raisonner, je ne pouvois guere manquer de déplaire aux uns & aux autres. Mais des deux côtés le péril n'étoit pas égal. Ceux qui veulent

ſoumettre tout à l'ordre purement matériel, ont encore quelqu'indulgence pour ceux qui croient que l'intelligence gouverne, & ne les combattent qu'avec les armes de la Philoſophie : ceux qui voient par-tout l'intelligence, veulent qu'on la voie par-tout comme eux, combattent avec des armes ſacrées, cherchent à rendre odieux ceux qu'ils ne ſauroient convaincre.

J'ai été attaqué par ces deux eſpeces de Philoſophes, par ceux qui ont trouvé que je faiſois trop valoir les cauſes finales, & par ceux qui ont cru que je n'en faiſois pas aſſez de cas. La raiſon me défend contre les uns ; un ſiecle éclairé n'a point permis aux autres de m'opprimer.

J'aurai bientôt répondu à ceux qui blâment l'uſage que j'ai fait des cauſes finales dans une matiere mathématique : c'eſt juſtement ce qu'il y a de mathématique dans cette matiere qui rend plus victorieuſe l'application que j'y ai faite des cauſes finales. Quelques-uns ne veulent point admettre de cauſalité *entre ce qu'on appelle mouve-*

ment, force, action, effet des corps. Ils se fondent sur ce que nous ne concevons point clairement comment les corps agissent les uns sur les autres. Mais ils agissent, soit comme causes immédiates, soit comme causes occasionelles; & agissent toujours avec une certaine uniformité, & selon de certaines loix: & s'il nous manque quelque chose pour expliquer la maniere dont ils agissent; nous ne sommes pas moins en droit d'appeller effet *ce qui suit toujours un phénomene, &* cause *ce qui le précede toujours. Si ces Philosophes veulent essayer dans quelque autre genre que ce soit de donner une idée plus parfaite de ce que tout le monde appelle cause & effet, ils s'y trouveront peut-être si embarrassés qu'ils ne nous en disputeront plus l'usage dans unc matiere où peut-être leur rapport est moins obscur qu'en aucune autre.*

Ma réponse sera un peu plus longue pour ceux qui ont cru que je ne faisois pas assez de cas des causes finales, parce que je ne voulois pas les

ſuivre dans l'uſage immodéré qu'ils en font. Ceux-ci ont voulu perſuader que je cherchois à détruire les preuves de l'exiſtence de Dieu que l'Univers préſente par-tout & aux yeux de tous les hommes, pour leur en ſubſtituer une ſeule qui n'étoit à la portée que d'un petit nombre. Ils ont regardé comme une impiété que j'oſaſſe examiner la valeur des preuves qu'ils tirent indiſtinctement de toute la Nature pour nous convaincre de la plus grande des vérités.

S'il étoit queſtion d'examiner ſi, pour établir une opinion fauſſe qu'on croiroit utile, il ſeroit permis d'employer des argumens ſuſpects; on auroit bientôt répondu, en diſant qu'il eſt impoſſible que le faux ſoit jamais utile. Outre que l'admiſſion du faux renverſant l'ordre & la ſûreté de nos connoiſſances, nous rendroit des êtres déraiſonnables; s'il eſt queſtion de porter les hommes à quelque choſe qui ſoit véritablement utile, la vérité prêtera toujours de bons argumens, ſans qu'on ſoit obligé d'en employer d'infideles.

Mais

Mais nous ſommes bien éloignés d'être ici dans ce cas : l'exiſtence de Dieu eſt de toutes les vérités la plus sûre. Ce qu'il faut examiner, c'eſt ſi pour démontrer une telle vérité, il eſt permis de ſe ſervir de faux argumens, ou de donner à des argumens foibles une force qu'ils n'ont pas. Or cette queſtion ſera auſſi d'abord réſolue par le principe que nous venons de poſer : Le faux ne pouvant jamais être utile, on ne doit jamais l'employer ; & donner à des preuves plus de force qu'elles n'en ont, étant une eſpece de faux, on ne doit pas plus ſe le permettre. Non ſeulement des principes contraires dégraderoient la lumiere naturelle, ils feroient tort aux vérités mêmes qu'on voudroit prouver : on rend ſuſpecte la vérité la plus sûre lorſqu'on n'en préſente pas les preuves avec aſſez de juſteſſe ou avec aſſez de bonne foi. C'eſt cela que j'ai ſoutenu, c'eſt uniquement cela.

J'avois d'abord averti que l'examen que je faiſois des preuves de l'exiſtence de Dieu ne portoit ſur aucune de celles

que la Métaphyſique fournit. Quant à celles que la Nature nous offre, je les trouve en ſi grand nombre, & de degrés d'évidence ſi différens, que je dis qu'il ſeroit peut-être plus à propos de les faire paſſer par un examen judicieux, que de les multiplier par un zele mal-entendu : qu'il faut plutôt leur aſſigner leur véritable degré de force, que leur donner une force imaginaire : qu'il faut enfin ne pas gliſſer parmi ces preuves des raiſonnemens qui prouveroient le contraire. Voilà ce que j'ai dit, & que je dis encore.

Le ſyſtême entier de la Nature ſuffit pour nous convaincre qu'un Être infiniment puiſſant & infiniment ſage en eſt l'auteur & y préſide. Mais ſi, comme ont fait pluſieurs Philoſophes, on s'attache ſeulement à quelques parties, on ſera forcé d'avouer que les argumens qu'ils en tirent n'ont pas toute la force qu'ils penſent. Il y a aſſez de bon *& aſſez de* beau *dans l'Univers pour qu'on ne puiſſe y méconnoître la main de Dieu : mais chaque choſe priſe à part n'eſt pas toujours aſſez bonne*

ni assez belle pour nous le faire reconnoître.

Je n'ai pu m'empêcher de relever quelques raisonnemens de ces imprudens admirateurs de la Nature, dont l'athée se pourroit servir aussi-bien qu'eux. J'ai dit que ce n'étoit point par ces petits détails de la construction d'une plante ou d'un insecte, par ces parties détachées dont nous ne voyons point assez le rapport avec le tout, qu'il falloit prouver la puissance & la sagesse du Créateur : que c'étoit par des phénomenes dont la simplicité & l'universalité ne souffrent aucune exception & ne laissent aucun équivoque.

Pendant que par ce discours je blessois des oreilles superstitieuses, & qu'on craignoit que je ne voulusse anéantir toutes les preuves de l'existence de Dieu, quelques-uns croyoient que je voulois donner pour une démonstration géométrique celle que je tirois de mon principe. Je tomberois moi-même en quelque sorte dans ce que je reprends, si je donnois à cette preuve un genre de force qu'elle ne peut avoir.

Les démonſtrations géométriques, tout évidentes qu'elles ſont, ne ſont point les plus propres à convaincre tous les eſprits. La plupart ſeront mieux perſuadés par un grand nombre de probabilités que par une preuve dont la force dépend de l'extrême préciſion. Auſſi la Providence n'a-t-elle ſoumis à ce dernier genre de preuves que des vérités qui nous étoient en quelque ſorte indifférentes, pendant qu'elle nous a donné les probabilités, pour nous faire connoître celles qui nous étoient utiles. Et il ne faut pas croire que la sûreté qu'on acquiert par ce dernier moyen ſoit inférieure à celle qu'on acquiert par l'autre : un nombre infini de probabilités eſt une démonſtration complette, & pour l'eſprit humain la plus forte de toutes les démonſtrations.

La Nature fournit abondamment ce genre de preuves ; & les fournit par gradation, ſelon la différence des eſprits. Toutes n'ont pas la même force, mais toutes priſes enſemble ſont plus que ſuffiſantes pour nous convaincre. Veut-on faire un choix ? on ſent mieux

le degré de clarté qui appartient à celles qui restent : pousse-t-on plus loin la sévérité ? le nombre des preuves diminue encore, & leur lumiere devient encore plus pure. C'est ainsi que, malgré quelques parties de l'Univers dans lesquelles on n'apperçoit pas bien l'ordre & la convenance, le tout en présente assez pour qu'on ne puisse douter de l'existence d'un Créateur tout-puissant & tout sage : c'est ainsi que pour ceux qui voudront retrancher des preuves celles qui peuvent paroître équivoques, ce qui en reste est plus que suffisant pour les convaincre : c'est ainsi enfin que le Philosophe qui cherche cette vérité dans les loix les plus universelles de la Nature, la voit encore plus distinctement.

Voilà ce que j'avois à dire sur les preuves de l'existence de Dieu que nous tirons de la contemplation de l'Univers. Et pensant sur cette importante vérité comme je pense, je serois bien malheureux si je m'étois exprimé de maniere à faire naître quelque doute.

Parlons maintenant du principe que

j'ai regardé comme un des argumens des plus forts que l'Univers nous offre pour nous faire reconnoître la sagesse & la puissance de son souverain auteur. C'est un principe métaphysique sur lequel toutes les loix du mouvement sont fondées. C'est que, lorsqu'il arrive quelque changement dans la Nature, la quantité d'action employée pour ce changement est toujours la plus petite qu'il soit possible : *l'action étant le produit de la masse du corps multipliée par sa vîtesse & par l'espace qu'il parcourt.*

J'avois donné ce principe dans un Mémoire lu le 15 Avril 1744, dans l'assemblée publique de l'Académie Royale des Sciences de Paris : il est inséré dans ses Mémoires, & on le trouvera dans le tome IV. de cette Édition. Sur la fin de la même année parut un excellent ouvrage de M. Euler : dans le supplément qu'il y joignit, il démontre : Que dans les courbes que des corps décrivent par des forces centrales, la vîtesse du corps multipliée par le petit arc de la courbe fait toujours un mini-

mum. *Cette découverte me fit d'autant plus de plaisir qu'elle étoit une des plus belles applications de mon principe au mouvement des planetes, dont en effet il est la regle.*

Ceux qui n'étoient pas assez instruits dans ces matieres, crurent que je ne faisois ici que renouveller l'ancien axiome, Que la Nature agit toujours par les voies les plus simples. *Mais cet axiome, qui n'en est un qu'autant que l'existence & la providence de Dieu sont déjà prouvées, est si vague que personne encore n'a su dire en quoi il consiste.*

Il s'agissoit de tirer toutes les loix de la communication du mouvement d'un seul principe, ou seulement de trouver un principe unique avec lequel toutes ces loix s'accordassent : & les plus grands Philosophes l'avoient entrepris.

Descartes s'y trompa. C'est assez dire combien la chose étoit difficile. Il crut Que dans la Nature la même quantité de mouvement se conservoit toujours : *prenant pour le mouvement*

le produit de la masse multipliée par la vîtesse : qu'à la rencontre des différentes parties de la matiere, la modification du mouvement étoit telle, que les masses multipliées chacune par sa vîtesse, formoient après le choc la même somme qu'auparavant. Il déduisit de là ses loix du mouvement. L'expérience les démentit, parce que le principe n'étoit pas vrai.

Leybnitz se trompa aussi : & quoique les véritables loix du mouvement fussent déjà découvertes, il en donna (*) *d'aussi fausses que celles de Descartes. Ayaut reconnu son erreur, il prit un nouveau principe : c'étoit* Que dans la Nature la force vive se conserve toujours la même : *entendant par force vive le produit de la masse multipliée par le quarré de la vîtesse ; que lorsque les corps venoient à se rencontrer, la modification du mouvement étoit telle que la somme des masses multipliées chacune par le quarré de sa vîtesse demeu-*

(*) *V.* Theoria motûs abstracti, seu rationes motuum universales.

roit après le choc la même qu'elle étoit auparavant. Ce théorême étoit plutôt une ſuite de quelques-unes des loix du mouvement, que le principe de ces loix. Huygens, qui l'avoit découvert, ne l'avoit jamais regardé comme un principe : & Leybnitz, qui promit toujours de l'établir à priori, *ne l'a jamais fait. En effet la conſervation de la force vive a lieu dans le choc des corps élaſtiques, mais elle ne l'a plus dans le choc des corps durs : & non ſeulement on n'en ſauroit déduire les loix de ces corps, mais les loix que ces corps ſuivent démentent cette conſervation. Lorſqu'on fit cette objection aux Leybnitziens, ils aimerent mieux dire* Qu'il n'y avoit point de corps durs dans la Nature, *que d'abandonner leur principe. C'étoit être réduit au paradoxe le plus étrange auquel l'amour d'un ſyſtême ait jamais pu réduire : car les corps primitifs, les corps qui ſont les élémens de tous les autres, que peuvent-ils être que des corps durs ?*

En vain donc juſqu'ici les Philoſophes ont cherché le principe univerſel

des loix du mouvement dans une force inaltérable, dans une quantité qui se conservât toujours la même dans toutes les collisions des corps; il n'en est aucune qui soit telle. En vain Descartes imagina un monde qui pût se passer de la main du Créateur: en vain Leybnitz sur un autre principe forma le même projet: aucune force, aucune quantité qu'on puisse regarder comme cause dans la distribution du mouvement, ne subsiste inaltérable. Mais il en est une, qui produite de nouveau, & créée pour ainsi dire à chaque instant, est toujours créée avec la plus grande économie qu'il soit possible. Par là l'Univers annonce la dépendance & le besoin où il est de la présence de son auteur; & fait voir que cet auteur est aussi sage qu'il est puissant. Cette force est ce que nous avons appellé l'action: c'est de ce principe que nous avons déduit toutes les loix du mouvement, tant des corps durs que des corps élastiques.

J'eus toujours pour M. de Leybnitz la plus grande vénération; j'en ai donné

les marques les plus authentiques dans toutes les occaſions où j'ai eu à parler de cet homme illuſtre : cependant je ne pus m'empêcher de m'écarter ici de ſes opinions. Trouvant mes idées auſſi claires & même plus claires ſur la nature des corps durs, que ſur celle des corps élaſtiques, & trouvant un principe qui ſatisfaiſoit également au mouvement des uns & des autres, je ne proſcrivis point l'exiſtence des corps durs. *Voyant que la force vive ne ſe conſervoit pas dans la colliſion de tous les corps*, je dis que la conſervation de la force vive n'étoit point le principe univerſel du mouvement. *Enfin ne trouvant plus rien qui m'obligeât à croire que la Nature ne procede jamais que par des pas inſenſibles*, j'oſai douter de la loi de continuité.

Auſſi-tôt je vis fondre ſur moi toute la ſecte que M. de Leybnitz a laiſſée en Allemagne ; ſecte d'autant plus attachée au culte de ſa Divinité, que ſouvent elle n'en comprend pas les oracles. Ceci n'eſt guere croyable, mais il eſt cependant vrai ; tandis que les uns

me traitoient comme un téméraire qui osoit être d'un sentiment différent de celui de Leybnitz, les autres vouloient faire croire que je prenois de lui les choses les plus opposées à son systême : à quoi ne peut pas porter un culte aveugle, & l'esprit de parti !

Je ne parle ici qu'à regret d'un événement auquel mon ouvrage a donné lieu : mais il a fait trop de bruit pour que je puisse me dispenser d'en parler. M. Kœnig, Professeur en Hollande, fit paroître dans les actes de Leipsick de l'année 1751, une Dissertation dans laquelle il attaquoit plusieurs articles de l'Essai de Cosmologie, & vouloit en attribuer d'autres, aussi-bien que quelques découvertes de M. Euler, à M. de Leybnitz, dont il citoit le fragment d'une lettre.

M. Kœnig, Membre alors de l'Académie, attribuant à Leybnitz des choses que d'autres Académiciens avoient données comme leur appartenant dans des ouvrages lus dans ses assemblées & insérés dans ses Mémoires, l'Académie se trouva intéressée à constater ce

qui appartenoit à chacun. Elle ſomma M. Kœnig de produire la lettre originale dont il avoit cité le fragment : & le Roi, comme protecteur de l'Académie, écrivit lui-même à MM. les Magiſtrats de Berne pour les prier de faire la recherche de cette lettre dans les ſources que M. Kœnig avoit indiquées. Après les perquiſitions les plus exactes, MM. de Berne aſſurerent Sa Majeſté qu'il ne s'étoit trouvé aucun veſtige de lettres de Leybnitz. L'Académie en donna avis à M. Kœnig ; elle lui répéta pluſieurs fois ſon inſtance ; & ne reçut de lui que quelques lettres, d'abord pour décliner l'obligation où il étoit de produire l'original de ce qu'il avoit cité, enſuite pour alléguer la difficulté de le trouver ; il ne diſoit pas même l'avoir jamais vu. L'Académie trouvant dans toutes ces circonſtances, dans le fragment même, & dans la maniere dont il avoit été cité, de fortes raiſons pour ne le pouvoir attribuer à Leybnitz, déclara que cette piece ne méritoit aucune créance.

M. Kœnig, aussi mécontent que si on lui eût fait une injustice, se répandit en invectives; & après avoir tenté vainement de donner le principe à Leybnitz comme une découverte digne de lui, voulut le trouver par-tout comme une chose fort commune; le confondre avec le vieux axiome d'Aristote, Que la Nature dans ses opérations ne fait rien en vain, & cherche toujours le meilleur; *& en gratifier tous ceux qui avoient jamais prononcé cet axiome.*

Ce fut alors qu'un homme dont la candeur égale les lumieres, M. Euler, ayant entrepris d'examiner ce que les Philosophes qu'on nous citoit avoient entendu par ces paroles d'Aristote, & l'usage qu'ils en avoient fait, mit dans tout son jour la nouvelle injustice qu'on vouloit nous faire. Notre illustre défenseur fit voir que par l'application que Leybnitz lui-même avoit faite de l'axiome des anciens, il étoit démontré qu'il n'avoit point connu notre principe: il fit voir encore que le plus fidele, le plus zélé, & peut-être le plus éclairé de ses disciples, M. Wolff, ayant voulu

se servir du même axiome dans la même matiere, avoit totalement abandonné son maître, & ne s'étoit pas plus rapproché de nous.

Enfin après toutes les preuves qui avoient déterminé l'Académie à prononcer contre l'authenticité du fragment, M. Euler trouva dans les ouvrages de Leybnitz des preuves qui ne laissoient plus cette authenticité possible. Il fit voir que non seulement Leybnitz ne s'étoit point servi de notre principe dans des occasions où il en eût eu le plus grand besoin; mais encore que pour parvenir aux mêmes conclusions qui en couloient tout naturellement, il avoit employé un principe tout opposé. La force de ces preuves pour ceux qui examineront la chose en Géometres est telle, que quand même on auroit produit à M. Kœnig une lettre de Leybnitz contenant ce fragment qu'il eût pris pour originale, tout ce qu'on en pourroit conclure seroit qu'on l'auroit trompé : les écrits de Leybnitz imprimés de son vivant & sous ses yeux, ayant une autorité que

ne ſauroit avoir quelqu'autre papier que ce ſoit qui n'auroit paru qu'après que Leybnitz n'étoit plus. *

* Tant s'en faut donc que Leybnitz ait jamais eu le principe de la moindre quantité d'action, qu'au contraire il a eu un principe tout opposé, dont l'uſage, excepté dans un ſeul cas, n'étoit jamais applicable, ou conduiſoit à l'erreur. Et l'on ne voit pas auſſi que Leybnitz ait voulu dans aucun autre cas faire l'application de ce principe. On ne pouvoit donc rien imaginer de plus ridicule que de ſuppoſer le fragment de cette lettre qui attribuoit à Leybnitz un principe oppoſé à celui qu'il a publiquement adopté. Et l'on ne ſauroit ſauver cette abſurdité par la différence des temps où l'on voudroit ſuppoſer qu'il a eu ces différens principes ; car Leybnitz ayant expliqué la réfraction par un principe tout différent de celui de la moindre action, ſi depuis il étoit parvenu à la connoiſſance de ce principe univerſel qui y étoit ſi applicable, la premiere choſe ſans doute qu'il eût faite, c'eût été d'en faire l'application aux phénomenes de la lumiere, pour leſquels il s'étoit ſervi d'un principe ſi éloigné de celui-ci. C'eſt une choſe aſſurément digne de remarque, qu'un partiſan de Leybnitz nous ait mis en même temps dans la double obligation de prouver que le prin-

Que

Que notre principe eût été connu de Leybnitz, communiqué à Hermann, fût passé à d'autres ; j'y consentirois volontiers si la chose étoit possible, & j'y gagnerois peut-être davantage : ce ne seroit pas pour moi une petite gloire de m'être servi plus heureusement que ces grands hommes d'un instrument qui auroit été commun à eux & à moi. Car il faut toujours qu'on m'accorde que, malgré cette connoissance, ni Leybnitz ni aucun d'eux n'a pu déduire les loix universelles du mouvement d'un principe qui portât l'empreinte de la sagesse & de la puissance de l'Être suprême, & auquel tous les

cipe de la moindre action est vrai, & qu'il n'est point de Leybnitz. C'étoit une adresse singuliere de M. Kœnig : aux uns il vouloit faire croire que le principe de M. de Maupertuis étoit une chimere ; à ceux à qui il n'auroit pu le persuader, il vouloit faire croire que le principe étoit de Leybnitz. Il n'a pas mieux réussi pour l'un que pour l'autre.

V. Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Berlin, année 1751, page 209.

corps de la Nature fussent également soumis ; que nous l'avons fait : & c'est de quoi aucun de nos adversaires ne disconvient.

Parmi les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris il s'en trouve un de M. d'Arcy, qui a voulu aussi nous attaquer. Mais la seule objection qui parût avoir quelque fondement portant sur ce que dans le choc des corps élastiques il a confondu le changement arrivé aux vîtesses, qui est réel, avec le changement de la quantité d'action, qui est nul, je n'y ferai pas d'autre réponse que les deux mots que j'en ai dits dans les Mémoires de notre Académie pour l'année 1752.

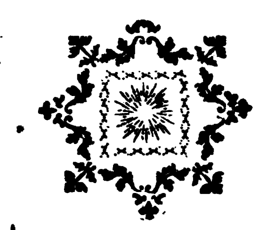
*Lui & quelques autres ont voulu reprendre le nom d'*action *dont je me suis servi pour exprimer le produit du corps multiplié par sa vîtesse & par l'espace qu'il parcourt. Il auroit peut-être mieux valu l'appeller* force : *mais ayant trouvé ce mot tout établi par Leybnitz & par Wolff pour exprimer la même idée, & trouvant qu'il y ré-*

pond bien, je n'ai pas voulu changer les termes.

Dans les Éditions précédentes, considérant les directions de la pesanteur comme paralleles entr'elles & perpendiculaires à un levier droit auquel étoient appliqués deux corps, ainsi qu'on a coutume de faire dans la Statique ordinaire, j'avois fait une application de mon principe à l'équilibre : j'ai retranché ce problême, qui par ces conditions étoit trop limité. La loi générale de l'équilibre ou du repos, *à laquelle pour déterminer tous les cas d'équilibre il faut avoir recours, est celle que je donnai en 1740, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, & qu'on trouve dans le IV*e*. tome de cette Édition. Cette loi au reste s'accorde si parfaitement avec celle de la moindre quantité d'action, qu'on peut dire qu'elle n'est que la même.*

C'est dans les trois Dissertations de M. Euler, insérées dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Berlin pour l'année 1751, qu'on

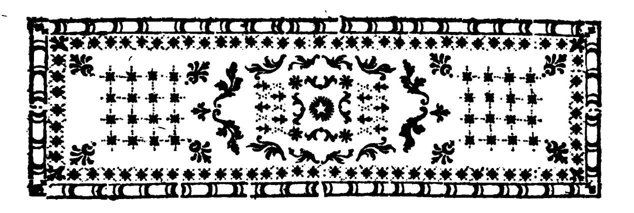
trouvera ſur cette matiere tout ce qu'on peut deſirer, & ce que nous n'aurions jamais pu ſi bien dire. C'eſt là que je renvoie ceux qui voudront s'inſtruire, & ceux qui voudront diſputer.



ESSAI

DE

COSMOLOGIE.



ESSAI DE COSMOLOGIE.

PREMIERE PARTIE,

Où l'on examine les preuves de l'existence de Dieu, tirées des merveilles de la Nature.

SOIT que nous demeurions renfermés en nous-mêmes, soit que nous en sortions pour parcourir les merveilles de l'Univers, nous trouvons tant de preuves de l'existence d'un Être tout-puissant & tout sage, qu'il est en quelque sorte plus nécessaire d'en diminuer le nombre, que de chercher à l'augmenter ; qu'il faut du moins faire un choix entre ces preuves, examiner leur force ou leur foiblesse, & ne

donner à chacune que le poids qu'elle doit avoir : car on ne peut faire plus de tort à la vérité, qu'en voulant l'appuyer ſur de faux raiſonnemens.

Je n'examine point ici l'argument qu'on trouve dans l'idée d'un Être infini ; dans cette idée trop grande pour que nous la puiſſions tirer de notre propre fond, ou d'aucun autre fond fini, & qui paroît prouver qu'un Être infiniment parfait exiſte.

Je ne citerai point ce conſentement de tous les hommes ſur l'exiſtence d'un Dieu, qui a paru une preuve ſi forte au Philoſophe de l'ancienne Rome (*a*). Je ne diſcute point s'il eſt vrai qu'il y ait quelque peuple qui s'écarte des autres ſur cela ; ſi un petit nombre d'hommes, qui penſeroient autrement que tous les autres habitans de la Terre, pourroit faire une exception ; ni ſi la diverſité, qui peut ſe trouver dans les idées qu'ont de Dieu tous ceux qui admettent ſon exiſtence, empêcheroit de tirer grand avantage de ce conſentement.

Enfin je n'inſiſterai point ſur ce qu'on

(a) *Cicer. Tuſcul. l. 3.*

peut conclure de l'intelligence que nous trouvons en nous-mêmes, de ces étincelles de ſageſſe & de puiſſance que nous voyons répandues dans les êtres finis, & qui ſuppoſent une ſource immenſe & éternelle d'où elles tirent leur origine.

Tous ces argumens ſont très-forts : mais ce ne ſont pas ceux de cette eſpece que j'examine.

De tout temps ceux qui ſe ſont appliqués à la contemplation de l'Univers y ont trouvé des marques de la ſageſſe & de la puiſſance de celui qui le gouverne. Plus l'étude de la Phyſique a fait de progrès, plus ces preuves ſe ſont multipliées. Les uns, frappés confuſément des caracteres de Divinité qu'on trouve à tous momens dans la Nature ; les autres, par un zele mal à propos religieux, ont donné à quelques preuves plus de force qu'elles n'en devoient avoir, & quelquefois ont pris pour des preuves ce qui n'en étoit pas.

Peut-être ſeroit-il permis de ſe relâcher ſur la rigueur des argumens, ſi l'on manquoit de raiſons pour établir un principe utile : mais ici les argumens

ſont aſſez forts, & le nombre en eſt aſſez grand, pour qu'on puiſſe en faire l'examen le plus rigide & le choix le plus ſcrupuleux.

Je ne m'arrêterai point aux preuves de l'exiſtence de l'Être ſuprême, que les Anciens ont tirées de la beauté, de l'ordre & de l'arrangement de l'Univers. On peut voir celles que Cicéron rapporte (*a*), & celles qu'il cite d'après Ariſtote (*b*). Je m'attache à un Philoſophe qui par ſes grandes découvertes étoit bien plus qu'eux à portée de juger de ces merveilles, & dont les raiſonnemens ſont bien plus précis que tous les leurs.

Newton paroît avoir été plus touché des preuves qu'on trouve dans la contemplation de l'Univers, que de toutes les autres qu'il auroit pu tirer de la profondeur de ſon eſprit.

Ce grand homme a cru (*c*) que les mouvemens des corps céleſtes démontroient aſſez l'exiſtence de celui qui les

(a) *Tuſcul. l. 28 & 29.*
(b) *De Nat. Deor. II. 37, 38.*
(c) *Newt. Opticks III. Book. Query 31.*

gouverne. Six planetes, *Mercure*, *Vénus*, *la Terre*, *Mars*, *Jupiter* & *Saturne*, tournent autour du Soleil. Toutes se meuvent dans le même sens, & décrivent des orbes à peu près concentriques : pendant qu'une autre espece d'astres, *les Cometes*, décrivent des orbes fort différens, se meuvent dans toutes sortes de directions, & parcourent toutes les régions du Ciel. Newton a cru qu'une telle uniformité ne pouvoit être que l'effet de la volonté d'un Être suprême. Des objets moins élevés ne lui ont pas paru fournir des argumens moins forts. L'uniformité observée dans la construction des animaux, leur organisation merveilleuse & remplie d'utilités, étoient pour lui des preuves convainquantes de l'existence d'un Créateur tout-puissant & tout sage.

Une foule de Physiciens, après Newton, ont trouvé Dieu dans les astres, dans les insectes, dans les plantes, dans l'eau (*a*).

(a) *Théol. astron. de Derham. Théol. physiq. du même. Théol. des insectes, Théol. des coquilles, de Lesser. Théol. de l'eau, de Fabricius.*

Ne dissimulons point la foiblesse de quelques-uns de leurs raisonnemens : & pour mieux faire connoître l'abus qu'on a fait des preuves de l'existence de Dieu, examinons celles même qui ont paru si fortes à Newton.

L'uniformité, dit-il, du mouvement des planetes prouve nécessairement un choix. Il n'étoit pas possible qu'un destin aveugle les fît toutes mouvoir dans le même sens & dans des orbes à peu près concentriques.

Newton pouvoit ajouter à cette uniformité du mouvement des planetes, qu'elles se meuvent toutes presque dans le même plan. La zone, dans laquelle tous les orbes sont renfermés, ne fait qu'à peu près la 17me. partie de la surface de la sphere. Si l'on prend donc l'orbe de la Terre pour le plan auquel on rapporte les autres, & qu'on regarde leur position comme l'effet du hasard, la probabilité, que les cinq autres orbes ne doivent pas être renfermés dans cette zone, est de $17^5 - 1$ à 1 ; c'est-à-dire, de 1419856 à 1.

Si l'on conçoit comme Newton, que

tous les corps céleſtes attirés vers le Soleil ſe meuvent dans le vuide, il eſt vrai qu'il n'étoit guere probable que le haſard les eût fait mouvoir comme ils ſe meuvent. Il y reſtoit cependant quelque probabilité, & dès-lors on ne peut pas dire que cette uniformité ſoit l'effet néceſſaire d'un choix.

Mais il y a plus : l'alternative d'un choix ou d'un haſard extrême n'eſt fondée que ſur l'impuiſſance où étoit Newton de donner une cauſe phyſique de cette uniformité. Pour d'autres Philoſophes qui font mouvoir les planetes dans un fluide qui les emporte, ou qui ſeulement modere leur mouvement, l'uniformité de leur cours ne paroît point inexplicable : elle ne ſuppoſe plus ce ſingulier coup du haſard, ou ce choix, & ne prouve pas plus l'exiſtence de Dieu, que ne feroit tout autre mouvement imprimé à la matiere (*a*).

Je ne ſais ſi l'argument que Newton tire de la conſtruction des animaux eſt

(a) *Voyez la piece de M. Dan. Bernoulli ſur l'inclinaiſon des plans des orbites des planetes, qui remporta le prix de l'Acad. des Sc. de Paris en 1734.*

beaucoup plus fort. Si l'uniformité qu'on obſerve dans pluſieurs étoit une preuve, cette preuve ne ſeroit-elle pas démentie par la variété infinie qu'on obſerve dans pluſieurs autres ? Sans ſortir des mêmes élémens, que l'on compare un aigle avec une mouche, un cerf avec un limaçon, une baleine avec une huître; & qu'on juge de cette uniformité. En effet, d'autres Philoſophes veulent trouver une preuve de l'exiſtence de Dieu dans la variété des formes, & je ne ſais leſquels ſont les mieux fondés.

L'argument tiré de la convenance des différentes parties des animaux avec leurs beſoins paroît plus ſolide. Leurs pieds ne ſont-ils pas faits pour marcher, leurs ailes pour voler, leurs yeux pour voir, leur bouche pour manger, d'autres parties pour reproduire leurs ſemblables ? Tout cela ne marque-t-il pas une intelligence & un deſſein qui ont préſidé à leur conſtruction ? Cet argument avoit frappé les Anciens comme il a frappé Newton : & c'eſt en vain que le plus grand ennemi de la Providence y répond, que l'uſage n'a point

été le but, qu'il a été la ſuite de la conſtruction des parties des animaux; que le haſard ayant formé les yeux, les oreilles, la langue, on s'en eſt ſervi pour entendre, pour parler (*a*).

Mais ne pourroit-on pas dire que dans la combinaiſon fortuite des productions de la Nature, comme il n'y avoit que celles où ſe trouvoient certains rapports de convenance, qui puſſent ſubſiſter, il n'eſt pas merveilleux que cette convenance ſe trouve dans toutes les eſpeces qui actuellement exiſtent? Le haſard, diroit-on, avoit produit une multitude innombrable d'individus; un petit nombre ſe trouvoit conſtruit de maniere que les parties de l'animal pouvoient ſatisfaire à ſes beſoins; dans un autre infiniment plus grand, il n'y avoit ni convenance, ni ordre: tous ces derniers ont péri; des animaux ſans bouche ne pouvoient pas vivre, d'autres qui manquoient d'organes pour la génération ne pouvoient pas ſe perpétuer: les ſeuls qui ſoient reſtés ſont ceux où ſe trouvoient l'ordre & la convenance; &

(a) *Lucret. l. IV.*

ces eſpeces, que nous voyons aujourd'hui, ne ſont que la plus petite partie de ce qu'un deſtin aveugle avoit produit.

Preſque tous les Auteurs modernes, qui ont traité de la Phyſique ou de l'Hiſtoire naturelle, n'ont fait qu'étendre les preuves qu'on tire de l'organiſation des animaux & des plantes, & les pouſſer juſques dans les plus petits détails de la Nature. Pour ne pas citer des exemples trop indécens, qui ne ſeroient que trop communs, je ne parlerai que de celui (*a*) qui trouve Dieu dans les plis de la peau d'un rhinocéros; parce que cet animal étant couvert d'une peau très-dure, n'auroit pas pu ſe remuer ſans ces plis. N'eſt-ce pas faire tort à la plus grande des vérités, que de la vouloir prouver par de tels argumens? Que diroit-on de celui qui nieroit la Providence, parce que l'écaille de la tortue n'a ni plis, ni jointures? Le raiſonnement de celui qui la prouve par la peau du rhinocéros eſt de la même force. Laiſſons ces bagatelles à ceux qui n'en ſentent pas la frivolité.

(a) *Philoſ. Tranſact. N°.* 470.

Une autre eſpece de Philoſophes tombe dans l'extrémité oppoſée. Trop peu touchés des marques d'intelligence & de deſſein qu'on trouve dans la Nature, ils en voudroient bannir toutes les cauſes finales. Les uns voient la ſuprême Intelligence par-tout ; les autres ne la voient nulle part : ils croient qu'une Méchanique aveugle a pu former les corps les plus organiſés des plantes & des animaux, & opérer toutes les merveilles que nous voyons dans l'Univers (*a*).

On voit par tout ce que nous venons de dire, que le grand argument de Deſcartes, tiré de l'idée que nous avons d'un Être parfait, ni peut-être aucun des argumens métaphyſiques dont nous avons parlé, n'avoit pas fait grande impreſſion ſur Newton ; & que toutes les preuves que Newton tire de l'uniformité & de la convenance des différentes parties de l'Univers, n'auroient pas paru des preuves à Deſcartes.

Il faut avouer qu'on abuſe de ces preuves, les uns en leur donnant plus de force qu'elles n'en ont, les autres en les

(*a*) *Deſcartes Princip. L'Homme de Deſcartes.*

multipliant trop. Les corps des animaux & des plantes ſont des machines trop compliquées, dont les dernieres parties échappent trop à nos ſens, & dont nous ignorons trop l'uſage & la fin, pour que nous puiſſions juger de la ſageſſe & de la puiſſance qu'il a fallu pour les conſtruire. Si quelques-unes de ces machines paroiſſent pouſſées à un haut degré de perfection, d'autres ne ſemblent qu'ébauchées. Pluſieurs pourroient paroître inutiles ou nuiſibles, ſi nous en jugions par nos ſeules connoiſſances, & ſi nous ne ſuppoſions pas déjà que c'eſt un Être tout ſage & tout-puiſſant qui les a miſes dans l'Univers.

Que ſert-il, dans la conſtruction de quelque animal, de trouver des apparences d'ordre & de convenance, lorſqu'après nous ſommes arrêtés tout-à-coup par quelque concluſion fâcheuſe? Le ſerpent, qui ne marche ni ne vole, n'auroit pu ſe dérober à la pourſuite des autres animaux, ſi un nombre prodigieux de vertebres ne donnoit à ſon corps tant de flexibilité, qu'il rampe plus vîte que pluſieurs animaux ne mar-

chent : il seroit mort de froid pendant l'hiver, si sa forme longue & pointue ne le rendoit propre à s'enfoncer dans la terre : il se seroit blessé en rampant continuellement, ou déchiré en passant par les trous où il se cache, si son corps n'eût été couvert d'une peau lubrique & écailleuse : tout cela n'est-il pas admirable ? Mais à quoi tout cela sert-il ? à la conservation d'un animal dont la dent tue l'homme. Oh ! replique-t-on, vous ne connoissez pas l'utilité des serpens : ils étoient apparemment nécessaires dans l'Univers : ils contiendront des remedes excellens qui vous sont inconnus. Taisons-nous donc, ou du moins n'admirons pas un si grand appareil dans un animal que nous ne connoissons que comme nuisible.

Tout est rempli de semblables raisonnemens dans les écrits des Naturalistes. Suivez la production d'une mouche, ou d'une fourmi : ils vous font admirer les soins de la Providence pour les œufs de l'insecte, pour la nourriture des petits, pour l'animal renfermé dans les langes de la chrysalide, pour le déve-

loppement de ses parties dans sa métamorphose. Tout cela aboutit à produire un insecte incommode aux hommes, que le premier oiseau dévore, ou qui tombe dans les filets d'une araignée.

Pendant que l'un trouve ici des preuves de la sagesse & de la puissance du Créateur, ne seroit-il pas à craindre que l'autre n'y trouvât de quoi s'affermir dans son incrédulité ?

De très-grands esprits, aussi respectables par leur piété que par leurs lumieres (*a*), n'ont pu s'empêcher d'avouer que la convenance & l'ordre ne paroissent pas si exactement observés dans l'Univers, qu'on ne fût embarrassé pour comprendre comment ce pouvoit être l'ouvrage d'un Être tout sage & tout-puissant. Le mal de toutes les especes, le désordre, le crime, la douleur, leur ont paru difficiles à concilier avec l'empire d'un tel Maître.

Regardez, ont-ils dit, cette Terre ; les mers en couvrent la moitié ; dans le reste, vous verrez des rochers escarpés,

(a) *Médit. chrét. & métaph. du P. Malebranche, Médit. VII.*

des

des régions glacées, des ſables brûlans. Examinez les mœurs de ceux qui l'habitent; vous trouverez le menſonge, le vol, le meurtre, & par-tout les vices plus communs que la vertu. Parmi ces êtres infortunés, vous en trouverez pluſieurs déſeſpérés dans les tourmens de la goutte & de la pierre, pluſieurs languiſſans dans d'autres infirmités que leur durée rend inſupportables, preſque tous accablés de ſoucis & de chagrins.

Quelques Philoſophes paroiſſent avoir été tellement frappés de cette vue, qu'oubliant toutes les beautés de l'Univers, ils n'ont cherché qu'à juſtifier Dieu d'avoir créé des choſes ſi imparfaites. Les uns, pour conſerver ſa ſageſſe, ſemblent avoir diminué ſa puiſſance, diſant *qu'il a fait tout ce qu'il pouvoit faire de mieux* (a); qu'entre tous les Mondes poſſibles, celui-ci, malgré ſes défauts, étoit encore le meilleur. Les autres, pour conſerver ſa puiſſance, ſemblent faire tort à ſa ſageſſe. *Dieu*, ſelon eux, *pouvoit bien faire un Monde plus parfait que celui que nous habitons: mais il auroit*

(a) *Leibnitz. Theod. II. part. N.* 224, 225.

fallu qu'il y employât des moyens trop compliqués ; & il a eu plus en vue la maniere dont il opéroit, que la perfection de l'ouvrage (a). Ceux-ci se servent de l'exemple du Peintre, qui crut qu'un cercle tracé sans compas prouveroit mieux son habileté, que n'auroient fait les figures les plus composées & les plus régulieres, décrites avec des instrumens.

Je ne sais si aucune de ces réponses est satisfaisante ; mais je ne crois pas l'objection invincible. Le vrai Philosophe ne doit, ni se laisser éblouir par les parties de l'Univers où brillent l'ordre & la convenance, ni se laisser ébranler par celles où il ne les découvre pas. Malgré tous les désordres qu'il remarque dans la Nature, il y trouvera assez de caracteres de la sagesse & de la puissance de son Auteur, pour qu'il ne puisse le méconnoître.

Je ne parle point d'une autre espece de Philosophie, qui soutient qu'il n'y a point de mal dans la Nature : *que tout ce qui est, est bien* (b).

(a) *Malebranche, Médit. chrét. & métaph. VII.*
(b) *Pope, Essai sur l'homme.*

Si l'on examine cette propoſition, ſans ſuppoſer auparavant l'exiſtence d'un Être tout-puiſſant & tout ſage, elle n'eſt pas ſoutenable : ſi on la tire de la ſuppoſition d'un Être tout ſage & tout-puiſſant, elle n'eſt plus qu'un acte de foi. Elle paroît d'abord faire honneur à la ſuprême Intelligence ; mais elle ne tend au fond qu'à ſoumettre tout à la néceſſité. C'eſt plutôt une conſolation dans nos miſeres, qu'une louange de notre bonheur.

Je reviens aux preuves qu'on tire de la contemplation de la Nature, & j'ajoute encore une réflexion : c'eſt que ceux qui ont le plus raſſemblé de ces preuves, n'ont point aſſez examiné leur force ni leur étendue. Que cet Univers dans mille occaſions nous préſente des ſuites d'effets concourant à quelque but, cela ne prouve que de l'intelligence & des deſſeins : c'eſt dans le but de ces deſſeins qu'il faut chercher la ſageſſe. L'habileté dans l'exécution ne ſuffit pas ; il faut que le motif ſoit raiſonnable. On n'admireroit point, on blâmeroit l'Ouvrier ; & il ſeroit d'autant plus blâmable, qu'il

auroit employé plus d'adresse à construire une machine qui ne seroit d'aucune utilité, ou dont les effets seroient dangereux.

Que sert-il d'admirer cette régularité des planetes à se mouvoir toutes dans le même sens, presque dans le même plan, & dans des orbites à peu près semblables, si nous ne voyons point qu'il fût mieux de les faire mouvoir ainsi qu'autrement ? Tant de plantes venimeuses & d'animaux nuisibles, produits & conservés soigneusement dans la Nature, sont-ils propres à nous faire connoître la sagesse & la bonté de celui qui les créa ? Si l'on ne découvroit dans l'Univers que de pareilles choses, il pourroit n'être que l'ouvrage des Démons.

Il est vrai que notre vue étant aussi bornée qu'elle l'est, on ne peut pas exiger qu'elle poursuive assez loin l'ordre & l'enchaînement des choses. Si elle le pouvoit, sans doute qu'elle seroit autant frappée de la sagesse des motifs, que de l'intelligence de l'exécution : mais dans cette impuissance où nous

ſommes, ne confondons pas ces différens attributs ; car quoiqu'une intelligence infinie ſuppoſe néceſſairement la ſageſſe, une intelligence bornée pourroit en manquer : & il vaudroit autant que l'Univers dût ſon origine à un deſtin aveugle, que s'il étoit l'ouvrage d'une telle intelligence.

Ce n'eſt donç point dans les petits détails, dans ces parties de l'Univers dont nous connoiſſons trop peu les rapports, qu'il faut chercher l'Etre ſuprême ; c'eſt dans les phénomenes dont l'univerſalité ne ſouffre aucune exception, & que leur ſimplicité expoſe entiérement à notre vue.

Il eſt vrai que cette recherche ſera plus difficile que celle qui ne conſiſte que dans l'examen d'un inſecte, d'une fleur, ou de quelqu'autre choſe de cette eſpece, que la Nature offre à tous momens à nos yeux. Mais nous pouvons emprunter les ſecours d'un guide aſſuré dans ſa marche, quoiqu'il n'ait pas encore porté ſes pas où nous voulons aller.

Juſqu'ici la Mathématique n'a guere

eu pour but que des besoins grossiers du corps, ou des spéculations inutiles de l'esprit : on n'a guere pensé à en faire usage pour démontrer ou découvrir d'autres vérités que celles qui regardent l'étendue & les nombres ; car il ne faut pas s'y tromper dans quelques ouvrages, qui n'ont de Mathématique que l'air & la forme, & qui au fond ne sont que de la Métaphysique la plus incertaine & la plus ténébreuse. L'exemple de quelques Philosophes doit avoir appris que les mots de *lemme*, de *théorême* & de *corollaire*, ne portent pas par-tout la certitude mathématique ; que cette certitude ne dépend, ni de ces grands mots, ni même de la méthode que suivent les Géometres, mais de la simplicité des objets qu'ils considerent.

Voyons si nous pourrons faire un usage plus heureux de cette science. Les preuves de l'existence de Dieu qu'elle fournira auront sur toutes les autres l'avantage de l'évidence, qui caractérise les vérités mathématiques : ceux qui n'ont pas assez de confiance

dans les raiſonnemens métaphyſiques, trouveront plus de ſûreté dans ce genre de preuves : & ceux qui ne font pas aſſez de cas des preuves populaires, trouveront dans celles-ci plus d'élévation & d'exactitude.

Ne nous arrêtons donc pas à la ſimple ſpéculation des objets les plus merveilleux. L'organiſation des animaux, la multitude & la petiteſſe des parties des inſectes, l'immenſité des corps céleſtes, leurs diſtances & leurs révolutions, ſont plus propres à étonner notre eſprit qu'à l'éclairer. L'Être ſuprême eſt par-tout ; mais il n'eſt pas par-tout également viſible. Nous le verrons mieux dans les objets les plus ſimples : cherchons-le dans les premieres loix qu'il a impoſées à la Nature ; dans ces regles univerſelles, ſelon leſquelles le mouvement ſe conſerve, ſe diſtribue, ou ſe détruit ; & non pas dans des phénomenes, qui ne ſont que des ſuites trop compliquées de ces loix.

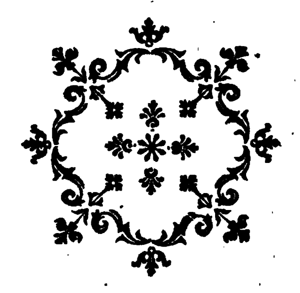
J'aurois pu partir de ces loix, telles que les Mathématiciens les donnent, & telles que l'expérience les confirme ;

& y chercher les caracteres de la sageſſe & de la puiſſance de l'Être ſuprême : cependant, comme ceux qui les ont découvertes ſe ſont appuyés ſur des hypotheſes qui n'étoient pas purement géométriques, & que par-là leur certitude ne paroît pas fondée ſur des démonſtrations rigoureuſes ; j'ai cru plus ſûr & plus utile de déduire ces loix des attributs d'un Être tout-puiſſant & tout ſage. Si celles que je trouve par cette voie ſont les mêmes qui ſont en effet obſervées dans l'Univers, n'eſt-ce pas la preuve la plus forte que cet Être exiſte, & qu'il eſt l'auteur de ces loix ?

Mais, pourroit-on dire, quoique les regles du mouvement n'ayent été jusqu'ici démontrées que par des hypotheſes & des expériences, elles ſont peut-être des ſuites néceſſaires de la nature des corps ; & n'y ayant rien eu d'arbitraire dans leur établiſſement, vous attribuez à une Providence ce qui n'eſt l'effet que de la néceſſité.

S'il eſt vrai que les loix du mouvement ſoient des ſuites indiſpenſables de

la nature des corps, cela même prouve encore la perfection de l'Être suprême : c'est que toutes choses soient tellement ordonnées, qu'une Mathématique aveugle & nécessaire exécute ce que l'intelligence la plus éclairée & la plus libre prescrivoit.



ESSAI DE COSMOLOGIE.

IIe. PARTIE,

Où l'on déduit les loix du mouvement des attributs de la ſuprême Intelligence.

LE plus grand phénomene de la Nature, le plus merveilleux, eſt le mouvement : ſans lui tout ſeroit plongé dans une mort éternelle, ou dans une uniformité pire encore que le Chaos : c'eſt lui qui porte par-tout l'action & la vie. Mais ce phénomene, qui eſt ſans ceſſe expoſé à nos yeux, lorſque nous le voulons expliquer, paroît incompréhenſible. Quelques Philoſophes de l'antiquité ſoutinrent *qu'il n'y a point de mouvement*. Un uſage trop ſubtil de leur eſprit démentoit ce que leurs ſens appercevoient : les difficultés qu'ils trouvoient à concevoir comment les corps ſe meuvent, leur firent nier qu'ils ſe meuſſent, ni qu'ils puſſent ſe mouvoir. Nous ne

rapporterons point les argumens ſur leſquels ils tâcherent de fonder leur opinion : mais nous remarquerons qu'on ne ſauroit nier le mouvement que par des raiſons qui détruiroient, ou rendroient douteuſe l'exiſtence de tous les objets hors de nous ; qui réduiroient l'Univers à notre propre être, & tous les phénomenes à nos perceptions.

Des Philoſophes plus équitables, qui admirent le mouvement, ne furent pas plus heureux lorſqu'ils entreprirent de l'expliquer. Les uns le regarderent comme eſſentiel à la matiere ; dirent que tous les corps par leur nature devoient ſe mouvoir ; que le repos apparent de quelques-uns n'étoit qu'un mouvement qui ſe déroboit à nos yeux, ou un état forcé : les autres, à la tête deſquels eſt Ariſtote, chercherent la cauſe du mouvement dans un *premier moteur* immobile & immatériel.

Si la premiere cauſe du mouvement reſte pour nous dans une telle obſcurité, il ſembleroit du moins que nous

puſſions eſpérer quelque lumiere ſur les phénomenes qui en dépendent : mais ces phénomenes paroiſſent enveloppés dans les mêmes ténebres. Un Philoſophe moderne très-ſubtil, qui regarde Dieu comme l'auteur du premier mouvement imprimé à la matiere, croit encore l'action de Dieu continuellement néceſſaire pour toutes les diſtributions & les modifications du mouvement. Ne pouvant comprendre comment la puiſſance de mouvoir appartiendroit au corps, il s'eſt cru fondé à nier qu'elle lui appartînt; & à conclure que lorſqu'un corps choque ou preſſe un autre corps, c'eſt Dieu ſeul qui le meut : l'impulſion n'eſt que l'occaſion qui détermine Dieu à le mouvoir (*a*).

D'autres ont cru avancer beaucoup, en adoptant un mot qui ne ſert qu'à cacher notre ignorance : ils ont attribué aux corps une certaine *force* pour communiquer leur mouvement aux autres. Il n'y a dans la Philoſophie moderne aucun mot répété plus ſou-

(a) *Malebranche*.

vent que celui-ci, aucun qui ſoit ſi peu exactement défini. Son obſcurité l'a rendu ſi commode, qu'on n'en a pas borné l'uſage aux corps que nous connoiſſons; une école entiere de Philoſophes atrribue aujourd'hui à des êtres qu'elle n'a jamais vus une force qui ne ſe manifeſte par aucun phénomene.

Nous ne nous arrêterons point ici à ce que la *force repréſentative*, qu'on ſuppoſe dans les élémens de la matiere, peut ſignifier : je me reſtreins à la ſeule notion de la *force motrice*, de la force en tant qu'elle s'applique à la production, à la modification, ou à la deſtruction du mouvement.

Le mot de *force*, dans ſon ſens propre, exprime un certain ſentiment que nous éprouvons lorſque nous voulons remuer un corps qui étoit en repos, ou changer, ou arrêter le mouvement d'un corps qui ſe mouvoit. La perception que nous éprouvons alors eſt ſi conſtamment accompagnée d'un changement dans le repos ou le mouvement du corps, que nous ne ſaurions

nous empêcher de croire qu'elle en eſt la cauſe.

Lors donc que nous voyons quelque changement arriver dans le repos ou le mouvement d'un corps, nous ne manquons pas de dire que c'eſt l'effet de quelque force. Et ſi nous n'avons le ſentiment d'aucun effort que nous ayons fait pour y contribuer, & que nous ne voyions que quelques-autres corps auxquels nous puiſſions attribuer ce phénomene, nous plaçons en eux la *force*, comme leur appartenant.

On voit par-là combien eſt obſcure l'idée que nous voulons nous faire de la force des corps, ſi même on peut appeller idée, ce qui dans ſon origine n'eſt qu'un ſentiment confus; & l'on peut juger combien ce mot, qui n'exprimoit d'abord qu'un ſentiment de notre ame, eſt éloigné de pouvoir dans ce ſens appartenir aux corps. Cependant, comme nous ne pouvons pas dépouiller entiérement les corps d'une eſpece d'influence les uns ſur les autres, de quelque nature qu'elle puiſſe

être, nous conſerverons, ſi l'on veut, le nom de *force* : mais nous ne la meſurerons que par ſes effets apparens ; & nous nous ſouviendrons toujours que la *force motrice*, la puiſſance qu'a un corps en mouvement d'en mouvoir d'autres, n'eſt qu'un mot inventé pour ſuppléer à nos connoiſſances, & qui ne ſignifie qu'un réſultat des phénomenes.

Si quelqu'un qui n'eût jamais touché de corps, & qui n'en eût jamais vu ſe choquer, mais qui eût l'expérience de ce qui arrive lorſqu'on mêle enſemble différentes couleurs, voyoit un corps bleu ſe mouvoir vers un corps jaune, & qu'il fût interrogé ſur ce qui arrivera lorſque les deux corps ſe rencontreront ; peut-être que ce qu'il pourroit dire de plus vraiſemblable ſeroit, que le corps bleu deviendra vert dès qu'il aura atteint le corps jaune. Mais qu'il prévît, ou que les deux corps s'uniroient pour ſe mouvoir d'une vîteſſe commune, ou que l'un communiqueroit à l'autre une partie de ſa vîteſſe pour ſe mouvoir dans le même ſens avec une vîteſſe différente,

ou qu'il ſe réfléchiroit en ſens contraire ; je ne crois pas cela poſſible.

Cependant, dès qu'on a touché des corps, dès qu'on ſait qu'ils ſont impénétrables, dès qu'on a éprouvé qu'il faut un certain effort pour changer l'état de repos ou de mouvement dans lequel ils ſont, on voit que lorſqu'un corps ſe meut vers un autre, s'il l'atteint, il faut, ou qu'il ſe réfléchiſſe, ou qu'il s'arrête, ou qu'il diminue ſa vîteſſe ; qu'il déplace celui qu'il rencontre, s'il eſt en repos ; ou qu'il change ſon mouvement, s'il ſe meut. Mais comment ces changemens ſe font-ils ? Quelle eſt cette puiſſance que ſemblent avoir les corps pour agir les uns ſur les autres ?

Nous voyons des parties de la matiere en mouvement, nous en voyons d'autres en repos : le mouvement n'eſt donc pas une propriété eſſentielle de la matiere ; c'eſt un état dans lequel elle peut ſe trouver, ou ne pas ſe trouver, & que nous ne voyons pas qu'elle puiſſe ſe procurer d'elle-même. Les parties de la matiere qui ſe meuvent, ont

ont donc reçu leur mouvement de quelque cauſe étrangere, qui juſqu'ici m'eſt inconnue. Et comme elles ſont d'elles-mêmes indifférentes au mouvement ou au repos, celles qui ſont en repos y reſtent, & celles qui ſe meuvent une fois, continuent de ſe mouvoir juſqu'à ce que quelque choſe change leur état.

Lorſqu'une partie de la matiere en mouvement en rencontre une autre en repos, elle lui communique une partie de ſon mouvement, ou tout ſon mouvement même. Et comme la rencontre de deux parties de la matiere, dont l'une eſt en repos & l'autre en mouvement, ou qui ſont en mouvement l'une & l'autre, eſt toujours ſuivie de quelque changement dans l'état des deux, le choc paroît la cauſe de ce changement ; quoiqu'il fût abſurde de dire qu'une partie de la matiere, qui ne peut ſe mouvoir d'elle-même, en pût mouvoir une autre.

Sans doute la connoiſſance parfaite de ce phénomene ne nous a pas été accordée ; elle ſurpaſſe vraiſemblable-

ment la portée de notre intelligence. Je renonce donc ici à l'entreprise d'expliquer les moyens par lesquels le mouvement d'un corps passe dans un autre à leur rencontre mutuelle : je ne cherche pas même à suivre le physique de ce phénomene aussi loin que le pourroient permettre les foibles lumieres de mon esprit, & les connoissances dans la Méchanique qu'on a acquises de nos jours : je m'attache à un principe plus intéressant dans cette recherche.

Les Philosophes qui ont mis la cause du mouvement en Dieu, n'y ont été réduits que parce qu'ils ne savoient où la mettre. Ne pouvant concevoir que la matiere eût aucune efficace pour produire, distribuer & détruire le mouvement, ils ont eu recours à un *Être immatériel.* Mais lorsqu'on saura que toutes les loix du mouvement sont fondées sur le principe du *mieux*, on ne pourra plus douter qu'elles ne doivent leur établissement à un *Être tout-puissant & tout sage*, soit que cet Être agisse immédiatement, soit qu'il ait donné aux corps le pouvoir d'agir les uns

ſur les autres, ſoit qu'il ait employé quelqu'autre moyen qui nous ſoit encore moins connu.

Ce n'eſt donc point dans la Méchanique que je vais chercher ces loix, c'eſt dans la ſageſſe de l'Être ſuprême.

Cette recherche étoit ſi peu du goût, ou ſi peu à la portée des Anciens, qu'on peut dire qu'elle fait encore aujourd'hui une ſcience toute nouvelle. Comment en effet les Anciens auroient-ils découvert les loix du mouvement, pendant que les uns réduiſoient toutes leurs ſpéculations ſur le mouvement à des diſputes ſophiſtiques, & que les autres nioient le mouvement même ?

Des Philoſophes plus laborieux ou plus ſenſés ne jugerent pas que des difficultés attachées aux premiers principes des choſes fuſſent des raiſons pour déſeſpérer d'en rien connoître, ni des excuſes pour ſe diſpenſer de toute recherche.

Dès que la vraie maniere de philoſopher fut introduite, on ne ſe contenta plus de ces vaines diſputes ſur la nature du mouvement ; on voulut ſavoir ſelon quelles loix il ſe diſtribue,

ſe conſerve & ſe détruit : on ſentit que ces loix étoient le fondement de toute la Philoſophie naturelle.

Le grand Deſcartes, le plus audacieux des Philoſophes, chercha ces loix, & ſe trompa. Mais, comme ſi les temps avoient enfin conduit cette matiere à une eſpece de maturité, l'on vit tout-à-coup paroître de toutes parts les loix du mouvement, inconnues pendant tant de ſiecles : Huygens, Wallis & Wren les trouverent en même temps. Pluſieurs Mathématiciens après eux, qui les ont cherchées par des routes différentes, les ont confirmées.

Cependant tous les Mathématiciens étant aujourd'hui d'accord dans le cas le plus compliqué, ne s'accordent pas dans le cas le plus ſimple. Tous conviennent des mêmes diſtributions de mouvement dans le choc des *corps élaſtiques* ; mais ils ne s'accordent pas ſur les loix des *corps durs* : & quelques-uns prétendent qu'on ne ſauroit déterminer les diſtributions du mouvement dans le choc de ces corps. Les embarras qu'ils y ont trouvés leur

ont fait prendre le parti de nier l'exiſtence, & même la poſſibilité des corps durs. Ils prétendent que les corps qu'on prend pour tels ne ſont que des corps élaſtiques, dont la roideur très-grande rend la flexion de leurs parties imperceptible.

Ils alléguent des expériences faites ſur des corps qu'on appelle vulgairement *durs*, qui prouvent que ces corps ne ſont qu'élaſtiques. Lorſque deux globes d'ivoire, d'acier, ou de verre, ſe choquent, on leur retrouve peut-être après le choc leur premiere figure; mais il eſt certain qu'ils ne l'ont pas toujours conſervée. On s'en aſſure par ſes yeux, ſi l'on teint l'un des globes de quelque couleur qui puiſſe s'effacer & tacher l'autre : on voit par la grandeur de la tache, que ces globes pendant le choc ſe ſont applatis, quoiqu'après il ne ſoit reſté aucun changement ſenſible à leur figure.

On ajoute à ces expériences des raiſonnemens métaphyſiques : on prétend que la dureté, priſe dans le ſens rigoureux, exigeroit dans la Nature

des effets incompatibles avec une certaine *loi de continuité*.

Il faudroit, dit-on, lorſqu'un corps dur rencontreroit un obſtacle inébranlable, qu'il perdît tout-à-coup ſa vîteſſe, ſans qu'elle paſſât par aucun degré de diminution ; ou qu'il la convertît en une vîteſſe contraire, & qu'une vîteſſe poſitive devînt négative, ſans avoir paſſé par le repos (*a*).

Mais j'avoue que je ne ſens pas la force de ce raiſonnement. Je ne ſais ſi l'on connoît aſſez la maniere dont le mouvement ſe produit ou s'éteint, pour pouvoir dire que la loi de continuité fût ici violée : je ne ſais pas trop même ce que c'eſt que cette loi. Quand on ſuppoſeroit que la vîteſſe augmentât ou diminuât par degrés, n'y auroit-il pas toujours des paſſages d'un degré à l'autre ? & le paſſage le plus imperceptible ne viole-t-il pas autant la continuité, que feroit la deſtruction ſubite de l'Univers ?

Quant aux expériences dont nous

(a) *Diſcours ſur les loix de la communication du mouvement, par M. Jean Bernoulli.*

venons de parler, elles font voir qu'on a pu confondre la *dureté* avec l'*élaſticité ;* mais elles ne prouvent pas que l'une ne ſoit que l'autre. Au contraire, dès qu'on a réfléchi ſur l'*impénétrabilité* des corps, il ſemble qu'elle ne ſoit pas différente de leur *dureté ;* ou du moins il ſemble que la dureté en eſt une ſuite néceſſaire. Si dans le choc de la plupart des corps, les parties dont ils ſont compoſés ſe ſéparent ou ſe plient, cela n'arrive que parce que ces corps ſont des amas d'autres : les corps primitifs, les corps ſimples, qui ſont les élémens de tous les autres, doivent être durs, inflexibles, inaltérables.

Plus on examine l'élaſticité, plus il paroît que cette propriété ne dépend que d'une ſtructure particuliere, qui laiſſe entre les parties des corps des intervalles dans leſquels elles peuvent ſe plier.

Il ſemble donc qu'on ſeroit mieux fondé à dire que tous les corps ſont durs, qu'on ne l'eſt à ſoutenir qu'il n'y a point de corps durs dans la

Nature. Mais je ne ſais ſi la maniere dont nous connoiſſons les corps nous permet ni l'une ni l'autre aſſertion. Si l'on veut l'avouer, on conviendra que la plus forte raiſon qu'on ait eu pour n'admettre que des corps élaſtiques, a été l'impuiſſance où l'on étoit de trouver les loix de la communication du mouvement des corps durs.

Deſcartes admit ces corps, & crut avoir trouvé les loix de leur mouvement. Il étoit parti d'un principe aſſez vraiſemblable : *Que la quantité du mouvement ſe conſervoit toujours la même dans la Nature.* Il en déduiſit des loix fauſſes, parce que le principe n'eſt pas vrai.

Les Philoſophes qui ſont venus après lui ont été frappés d'une autre *conſervation :* c'eſt celle de ce qu'ils appellent *la force vive*, qui eſt *le produit de chaque maſſe par le quarré de ſa viteſſe.* Ceux-ci n'ont pas fondé leurs loix du mouvement ſur cette conſervation, ils ont déduit cette conſervation des loix du mouvement, dont ils ont vu qu'elle étoit une ſuite.

Cependant, comme la conſervation de la force vive n'avoit lieu que dans le choc des corps élaſtiques, on s'eſt affermi dans l'opinion qu'il n'y avoit point d'autres corps que ceux-là dans la Nature.

Mais *la conſervation de la quantité du mouvement n'eſt vraie que dans certains cas. La conſervation de la force vive n'a lieu que pour certains corps.* Ni l'une ni l'autre ne peut donc paſſer pour un principe univerſel, ni même pour un réſultat général des loix du mouvement.

Si l'on examine les principes ſur leſquels ſe ſont fondés les Auteurs qui nous ont donné ces loix, & les routes qu'ils ont ſuivies, on s'étonnera de voir qu'ils y ſoient ſi heureuſement parvenus; & l'on ne pourra s'empêcher de croire qu'ils comptoient moins ſur ces principes, que ſur l'expérience. Ceux qui ont raiſonné le plus juſte ont reconnu que le principe dont ils ſe ſervoient pour expliquer la communication du mouvement des corps élaſtiques ne pouvoit s'appliquer

à la communication du mouvement des corps *durs*.

Après tant de grands hommes qui ont travaillé ſur cette matiere, je n'oſe preſque dire que j'ai découvert le principe univerſel ſur lequel toutes ces loix ſont fondées; qui s'étend également *aux corps durs* & *aux corps élaſtiques*; d'où dépendent les mouvemens de toutes les ſubſtances corporelles.

C'eſt le principe que j'appelle *de la moindre quantité d'action*. Mais avant que de l'énoncer, il faut expliquer ce que c'eſt que l'action. Dans le mouvement des corps, l'action eſt d'autant plus grande que leur maſſe eſt plus groſſe, que leur vîteſſe eſt plus rapide, & que l'eſpace qu'ils parcourent eſt plus long : l'action dépend de ces trois choſes; elle eſt proportionnelle au produit de la maſſe par la vîteſſe & par l'eſpace. Maintenant voici ce principe ſi ſage, ſi digne de l'Être ſuprême : *Lorſqu'il arrive quelque changement dans la Nature, la quantité d'action employée pour ce changement eſt*

toujours la plus petite qu'il ſoit poſſible.

C'eſt de ce principe que nous déduiſons les loix du mouvement, tant dans le choc des corps durs, que dans celui des corps élaſtiques ; c'eſt en déterminant bien la quantité d'action qui eſt alors néceſſaire pour le changement qui doit arriver dans leurs vîteſſes, & ſuppoſant cette quantité la plus petite qu'il ſoit poſſible, que nous découvrons ces loix générales ſelon leſquelles le mouvement ſe diſtribue, ſe produit, ou s'éteint (*a*).

Non ſeulement ce principe répond à l'idée que nous avons de l'Être ſuprême, en tant qu'il doit toujours agir de la maniere la plus ſage, mais encore en tant qu'il doit toujours tenir tout ſous ſa dépendance.

Le principe de Deſcartes ſembloit ſouſtraire le Monde à l'empire de la Divinité : il établiſſoit que quelques changemens qui arrivaſſent dans la Nature, *la même quantité de mouvement* s'y conſervoit toujours. Les ex-

(a) *NB. On a renvoyé la recherche mathématique des loix du mouvement au tome IV.*

périences, & des raiſonnemens plus forts que les ſiens firent voir le contraire. Le principe de la conſervation de la *force vive* ſembleroit encore mettre le Monde dans une eſpece d'indépendance : quelques changemens qui arrivaſſent dans la Nature, la quantité abſolue de cette force ſe conſerveroit toujours, & pourroit toujours reproduire les mêmes effets. Mais pour cela il faudroit qu'il n'y eût dans la Nature que des corps élaſtiques : il faudroit en exclure les corps durs ; c'eſt-à-dire, en exclure les ſeuls peut-être qui y ſoient.

Notre principe, plus conforme aux idées que nous devons avoir des choſes, laiſſe le Monde dans le beſoin continuel de la puiſſance du Créateur, & eſt une ſuite néceſſaire de l'emploi le plus ſage de cette puiſſance.

Les loix du mouvement ainſi déduites, ſe trouvant préciſément les mêmes qui ſont obſervées dans la Nature, nous pouvons en admirer l'application dans tous les phénomenes, dans le mouvement des animaux,

dans la végétation des plantes, dans la révolution des astres : & le spectacle de l'Univers devient bien plus grand, bien plus beau, bien plus digne de son Auteur. C'est alors qu'on peut avoir une juste idée de la puissance & de la sagesse de l'Être suprême ; & non pas lorsqu'on en juge par quelque petite partie dont nous ne connoissons ni la construction, ni l'usage, ni la connexion qu'elle a avec les autres. Quelle satisfaction pour l'esprit humain en contemplant ces loix, qui sont le principe du mouvement de tous les corps de l'Univers, d'y trouver la preuve de l'existence de celui qui le gouverne !

Ces loix si belles & si simples sont peut-être les seules que le Créateur & l'Ordonnateur des choses a établies dans la matiere pour y opérer tous les phénomenes de ce Monde visible. Quelques Philosophes ont été assez téméraires pour entreprendre d'en expliquer par ces seules loix toute la méchanique, & même la premiere formation : donnez-nous, ont-ils dit,

de la matiere & du mouvement, & nous allons former un Monde tel que celui-ci. Entreprise véritablement extravagante !

D'autres au contraire, ne trouvant pas tous les phénomenes de la Nature assez faciles à expliquer par ces seuls moyens, ont cru nécessaire d'en admettre d'autres. Un de ceux que le besoin leur a présentés, est l'*attraction*, ce monstre métaphysique si cher à une partie des Philosophes modernes, si odieux à l'autre : une force par laquelle tous les corps de l'Univers s'attirent.

Si l'attraction demeuroit dans le vague de cette premiere définition, & qu'on ne demandât aussi que des explications vagues, elle suffiroit pour tout expliquer : elle seroit la cause de tous les phénomenes : quelques corps attireroient toujours ceux qui se meuvent.

Mais il faut avouer que les Philosophes qui ont introduit cette force n'en ont pas fait un usage aussi ridicule. Ils ont senti que pour donner

quelque explication raiſonnable des phénomenes, il falloit par quelques phénomenes particuliers remonter à un phénomene principal, d'où l'on pût enſuite déduire tous les autres phénomenes particuliers du même genre. C'eſt ainſi que par quelques ſymptômes des mouvemens céleſtes, & par des obſervations ſur la chute des corps vers la Terre, ils ont été conduits à admettre dans la matiere une force par laquelle toutes ſes parties s'attirent ſuivant une certaine proportion de leurs diſtances; & il faut avouer que, dans l'explication de pluſieurs phénomenes, ils ont fait un uſage merveilleux de ce principe.

Je n'examine point ici la différence qui peut ſe trouver dans la nature de la *force impulſive*, & de la *force attractive*; ſi nous concevons mieux une force qui ne s'exerce que dans le contact, qu'une autre qui s'exerce dans l'éloignement: mais la matiere & le mouvement une fois admis dans l'Univers, nous avons vu que l'établiſſement de quelques loix d'impulſion

étoit néceſſaire ; nous avons vu que, dans le choix de ces loix, l'Être ſuprême avoit ſuivi le principe le plus ſage. Il ſeroit à ſouhaiter pour ceux qui admettent l'attraction, qu'ils lui puſſent trouver les mêmes avantages.

Si les phénomenes du mouvement de ces corps immenſes qui roulent dans l'Univers ont porté les Aſtronomes à admettre cette attraction, d'autres phénomenes du mouvement des plus petites parties des corps ont fait croire aux Chymiſtes qu'il y avoit encore d'autres attractions : enfin on eſt venu juſqu'à admettre des forces répulſives.

Mais toutes ces forces ſeront-elles des loix primitives de la Nature, ou ne ſeront-elles point des ſuites des loix de l'impulſion ? Ce dernier n'eſt-il point vraiſemblable, ſi l'on conſidere que dans la Méchanique ordinaire, tous les mouvemens qui ſemblent s'exécuter par *traction*, ne ſont cependant produits que par une véritable *pulſion ?* Enfin le grand homme qui a introduit les attractions n'a pas oſé

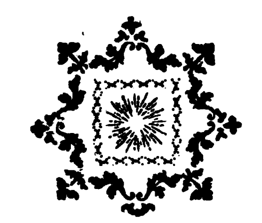
osé les regarder comme des loix primitives, ni les soustraire à l'empire de l'impulsion ; il a au contraire insinué dans plus d'un endroit de son merveilleux ouvrage, que l'attraction pouvoit bien n'être qu'un phénomene dont l'impulsion étoit la véritable cause (*a*) : phénomene principal dont dépendoient plusieurs phénomenes particuliers, mais soumis comme eux aux loix d'un principe antérieur.

Plusieurs Philosophes ont tenté de découvrir cette dépendance : mais si leurs efforts jusqu'ici n'ont pas eu un plein succès, ils peuvent du moins faire croire la chose possible. Il y aura toujours bien des vuides, bien des interruptions entre les parties de nos systêmes les mieux liés : & si nous réfléchissons sur l'imperfection de l'instrument avec lequel nous les formons, sur la foiblesse de notre esprit, nous pourrons plutôt nous étonner de ce que nous avons découvert, que de ce qui nous reste caché.

(a) *Newton, Phil. nat. pag. 6, 160, 188, 530; Edit. Londin. 1746.*

Ouvrons les yeux, parcourons l'Univers, livrons-nous hardiment à toute l'admiration que ce ſpectacle nous cauſe : tel phénomene qui, pendant qu'on ignoroit la ſageſſe des loix à qui il doit ſon origine, n'étoit qu'une preuve obſcure & confuſe de l'exiſtence de celui qui gouverne le Monde, devient une démonſtration ; & ce qui auroit pu cauſer du ſcandale ne ſera plus qu'une ſuite néceſſaire des loix qu'il falloit établir. Nous verrons, ſans en être ébranlés, naître des *monſtres*, commettre des *crimes*, & nous ſouffrirons avec patience la *douleur*. Ces maux ne porteront point atteinte à une vérité bien reconnue : quoique ce ne ſoit pas eux qui la fiſſent connoître, ni rien de ce qui renferme quelque mélange de mal ou d'inutilité. Tout eſt lié dans la Nature : l'Univers tient au fil de l'araignée, comme à cette force qui pouſſe ou qui tire les planetes vers le Soleil : mais ce n'eſt pas dans le fil de l'araignée qu'il faut chercher les preuves de la ſageſſe de ſon Auteur.

Qui pourroit parcourir toutes les merveilles que cette ſageſſe opere ! Qui pourroit la ſuivre dans l'immenſité des Cieux, dans la profondeur des mers, dans les abîmes de la Terre ! Il n'eſt peut-être pas encore temps d'entreprendre d'expliquer le ſyſtême du Monde : il eſt toujours temps d'en admirer le ſpectacle.



ESSAI DE COSMOLOGIE,

IIIe. PARTIE.

Spectacle de l'Univers.

LE Soleil eſt un globe lumineux ; gros environ un million de fois comme la Terre. La matiere dont il eſt formé n'eſt pas homogene, il y paroît ſouvent des inégalités ; & quoique pluſieurs de ces taches diſparoiſſent avant que d'avoir parcouru tout ſon diſque, le mouvement réglé de quelques-unes, & le retour au même lieu du diſque, après un certain temps, ont fait voir que le Soleil immobile, ou preſque immobile dans le lieu des Cieux où il eſt placé, avoit un mouvement de révolution ſur ſon axe, & que le temps de cette révolution étoit d'environ 25 jours.

Six globes qu'il échauffe & qu'il éclaire ſe meuvent autour de lui. Leurs groſſeurs, leurs diſtances &

leurs révolutions ſont différentes : mais tous ſe meuvent dans le même ſens, à peu près dans le même plan, & par des routes preſque circulaires.

Le plus voiſin du Soleil & le plus petit, eſt *Mercure* : ſa plus grande diſtance du Soleil n'eſt que de 5137 diametres de la Terre, ſa plus petite de 3377 ; ſon diametre n'eſt qu'environ la 300me. partie de celui du Soleil. On n'a point encore découvert s'il a quelque révolution ſur lui-même ; mais il tourne autour du Soleil dans l'eſpace de 3 mois.

Vénus eſt la ſeconde planete : ſa plus grande diſtance du Soleil eſt de 8008 diametres de la Terre, ſa plus petite de 7898 : ſon diametre eſt la 100me. partie de celui du Soleil : elle tourne ſur elle-même ; mais les Aſtronomes ne ſont pas encore d'accord ſur le temps de cette révolution. M. Caſſini, par l'obſervation de quelques taches, la faiſoit de 23 heures ; M. Bianchini, par d'autres obſervations, la fait de 24 jours. Sa révolution autour du Soleil eſt de 8 mois.

Le troisieme globe est la *Terre* que nous habitons, qu'on ne peut se dispenser de ranger au nombre des planetes. Sa plus grande distance du Soleil est de 11187 de ses diametres ; sa plus petite de 10813. Elle tourne sur son axe dans l'espace de 24 heures, & emploie un an à faire sa révolution autour du Soleil dans un orbe qu'on appelle l'écliptique. L'axe de la Terre, l'axe autour duquel elle fait sa révolution diurne, n'est pas perpendiculaire au plan de cet orbe : il fait avec lui un angle de $66\frac{1}{2}$ degrés. Pendant les révolutions de la Terre autour du Soleil, cet axe demeure presque parallele à lui-même. Cependant ce parallélisme n'est pas parfait ; l'axe de la Terre coupant toujours le plan de l'écliptique sous le même angle, tourne sur lui-même d'un mouvement conique dont la période est de 25000 ans, & que les observations d'Hipparque comparées aux nôtres nous ont fait connoître. On doute encore si l'angle sous lequel l'axe de la Terre coupe le plan de l'écliptique est toujours le

même : quelques obſervations ont fait penſer qu'il augmente, & qu'un jour les plans de l'écliptique & de l'équateur viendroient à ſe confondre. Il faudra peut-être des milliers de ſiecles pour nous l'apprendre. Cette planete, qui eſt celle que nous connoiſſons le mieux, nous peut faire croire que toutes les autres, qui paroiſſent de la même nature qu'elle, ne ſont pas des globes déſerts ſuſpendus dans les Cieux, mais qu'elles ſont habitées comme elle par quelques êtres vivans. Quelques Auteurs ont haſardé ſur ces habitans des conjectures qui ne ſauroient être ni prouvées, ni démenties : mais tout eſt dit, du moins tout ce qui peut être dit avec probabilité, lorſqu'on a fait remarquer que ces vaſtes corps des planetes, ayant déjà tant de choſes communes avec la Terre, peuvent encore avoir de commun avec elle d'être habités. Quant à la nature de leurs habitans, il ſeroit bien téméraire d'entreprendre de la deviner. Si l'on obſerve déjà de ſi grandes variétés entre ceux qui peuplent les différens

climats de la Terre, que ne peut-on pas penſer de ceux qui habitent des planetes ſi éloignées de la nôtre ? leurs variétés paſſent vraiſemblablement toute l'étendue de notre imagination.

La quatrieme planete eſt *Mars*. Sa plus grande diſtance du Soleil eſt de 18315 diamettres de la Terre, ſa plus petite de 15213 ; ſon diametre eſt la 170me. partie de celui du Soleil. Sa révolution ſur ſon axe eſt de 25 heures, & celle qu'il fait autour du Soleil s'acheve dans 2 ans.

La cinquieme planete, & la plus groſſe de toutes, eſt *Jupiter*. Sa plus grande diſtance du Soleil eſt de 59950 diametres de la Terre, ſa plus petite de 54450 ; ſon diametre eſt la 9me. partie de celui du Soleil. Il fait dans 10 heures ſa révolution ſur ſon axe : ſon cours autour du Soleil s'acheve dans 12 ans.

Enfin la ſixieme planete, & la plus éloignée du Soleil, eſt *Saturne*. Sa plus grande diſtance du Soleil eſt de 110935 diametres de la Terre, ſa plus petite de 98901 ; ſon diametre

eſt la 11me. partie de celui du Soleil. On ignore s'il tourne ſur ſon axe. Il emploie 30 ans à faire ſa révolution dans ſon orbe.

Voilà quelles ſont les planetes principales, c'eſt-à-dire, celles qui tournent immédiatement autour du Soleil, ſoit que pendant ce temps-là elles tournent ſur elles-mêmes ou non.

On appelle ces planetes *principales* par rapport aux autres appellées *ſecondaires.* Celles-ci font leurs révolutions, non immédiatement autour du Soleil, mais autour de quelque planete du premier ordre, qui ſe mouvant autour du Soleil, tranſporte avec elle autour de cet aſtre celle qui lui ſert de ſatellite.

L'aſtre qui éclaire nos nuits, la Lune, eſt une de ces planetes ſecondaires. Sa diſtance de la Terre n'eſt que de 30 diametres de la Terre, ſon diametre n'eſt guere que la 4me. partie du diametre de la Terre. Elle fait 12 révolutions autour de la Terre, pendant que la Terre en fait une autour du Soleil.

Les corps des planetes ſecondaires, opaques comme ceux des planetes du premier ordre, peuvent faire conjecturer qu'elles ſont habitées comme les autres.

Depuis l'invention des téleſcopes on a découvert quatre ſatellites à Jupiter; quatre Lunes qui tournent autour de lui, pendant que lui-même tourne autour du Soleil.

Enfin Saturne en a cinq. Mais on découvre autour de cette planete une autre merveille, à laquelle nous ne connoiſſons point de pareille dans les Cieux : c'eſt un large *anneau* dont elle eſt environnée.

Quoique les ſatellites paroiſſent deſtinés à la planete autour de laquelle ils font leurs révolutions, ils peuvent pour les autres avoir de grandes utilités; & l'on ne peut omettre ici celle que les habitans de la Terre retirent des ſatellites de Jupiter. C'eſt que ces aſtres ayant un mouvement fort rapide, paſſent ſouvent derriere les corps de leur planete principale, & tombent dans l'ombre de cette planete,

qui ne recevant ſa lumiere que du Soleil, a toujours derriere elle un eſpace ténébreux, dans lequel le ſatellite, dès qu'il entre, s'éclipſe pour le ſpectateur; & duquel reſſortant, il paroît à nos yeux. Or ces éclipſes & ces retours à la lumiere étant des phénomenes qui arrivent dans un inſtant; ſi l'on obſerve dans différens lieux de la Terre l'heure de l'immerſion ou de l'émerſion du ſatellite, la différence qu'on trouve entre ces heures donne la différence des méridiens des lieux où l'on aura fait les obſervations: choſe ſi importante pour le Géographe & pour le Navigateur.

Deux grands fluides appartiennent à la planete que nous habitons: l'un eſt la mer, qui en couvre environ la moitié: l'autre eſt l'air, qui l'environne de toutes parts.

Le premier de ces fluides eſt ſans ceſſe agité d'un mouvement qui l'éleve & l'abaiſſe deux fois chaque jour. Ce mouvement beaucoup plus grand dans certains temps que dans d'autres, variant auſſi ſelon les différentes régions

de la Terre, a une telle correſpondance avec les poſitions de la Lune & du Soleil, qu'on ne ſauroit y méconnoître l'effet de ces aſtres, quoique l'effet de la Lune ſoit de beaucoup le plus ſenſible : à chaque paſſage de la Lune par le méridien, l'on voit les mers inonder les rivages qu'elles avoient abandonnés.

L'autre fluide eſt l'air. Il enveloppe de tous côtés la Terre, & s'étend à de grandes diſtances au-deſſus. Soumis comme la mer aux aſpects de la Lune & du Soleil, des propriétés particulieres ajoutent de nouveaux phénomenes à ſes mouvemens. C'eſt l'aliment de tout ce qui reſpire. Malgré ſa légéreté, les Phyſiciens ſont venus à bout de le peſer, & de déterminer le poids total de ſa maſſe par les expériences du barometre ; dans lequel une colonne de mercure d'environ 27 pouces de hauteur eſt ſoutenue par la colonne d'air qui s'étend depuis la ſurface de la Terre juſqu'à l'extrémité de l'atmoſphere.

Deux propriétés fort remarquables

de l'air sont sa compressibilité & son ressort ; c'est par celles-là que l'air transmet les sons. Les corps sonores par leur mouvement excitent dans l'air des vibrations qui se communiquent jusqu'à notre oreille, & la vîtesse avec laquelle les sons se transmettent est de 170 toises par chaque seconde.

Lorsqu'on considere les autres planetes, on ne peut pas douter qu'elles ne soient formées d'une matiere semblable à celle de la Terre, quant à l'opacité. Toutes ne nous paroissent que par la réflexion des rayons du Soleil qu'elles nous renvoient : nous ne voyons jamais de la Lune, notre satellite, que l'hémisphere qui en est éclairé : si, lorsqu'elle est placée entre le Soleil & la Terre, on y apperçoit quelque légere lueur, ce n'est encore que la lumiere du Soleil qui est tombée sur la Terre renvoyée à la Lune, & réfléchie de la Lune à nos yeux : enfin dès que la Lune entre dans l'ombre que forme la Terre vers la partie opposée au Soleil, le corps entier

de la Lune, ou les parties qui entrent dans l'ombre s'éclipſent, comme font les ſatellites de Jupiter & de Saturne dès qu'ils entrent dans l'ombre de ces aſtres.

Quant aux planetes principales, la Terre en étant une, la ſeule analogie conduiroit à croire que les autres ſont opaques comme elle : mais il y a des preuves plus ſûres qui ne permettent pas d'en douter. Celle des planetes dont la ſituation à l'égard du Soleil demande qu'elle nous préſente les mêmes phaſes que la Lune, nous les préſente en effet : Vénus obſervée au téleſcope nous montre tantôt un diſque rond, & tantôt des croiſſans, plus ou moins grands ſelon que l'hémiſphere qui eſt tourné vers nous eſt plus ou moins éclairé du Soleil. Mars nous préſente auſſi différentes phaſes, quoique ſon orbite étant extérieure à celle de la Terre, ſes phaſes ſoient moins inégales que celles de Vénus.

Le paſſage de Vénus & de Mercure ſur le Soleil, qui s'obſerve quelquefois, pendant lequel on les voit par-

courir ſon diſque comme des taches obſcures, eſt une nouvelle preuve de leur opacité. Jupiter & Saturne, dont les orbes renferment l'orbe de la Terre, ne ſauroient être expoſés à ce phénomene : mais les éclipſes de leurs ſatellites, lorſqu'ils ſe trouvent dans leur ombre, prouvent aſſez que ce ſont des corps opaques.

Les taches qu'on obſerve avec le téleſcope ſur le diſque des planetes, & qui conſervent conſtamment leur figure & leur ſituation, prouvent que les planetes ſont des corps ſolides. La Lune, la plus voiſine de nous, nous fait voir ſur ſa ſurface de grandes cavités, de hautes montagnes, qui jettent des ombres fort ſenſibles vers la partie oppoſée au Soleil : & la ſurface de cette planete paroît aſſez ſemblable à celle de la Terre, ſi on l'obſervoit de la Lune ; avec cette différence que les montagnes de celle-ci ſont beaucoup plus élevées que toutes les nôtres.

Quant au Soleil, on ne peut douter que la matiere dont il eſt formé

ne ſoit lumineuſe & brûlante. Il eſt la ſource de toute la lumiere qui éclaire la Terre & les autres planetes, & de tout le ſeu qui les échauffe. Ses rayons étant condenſés au foyer d'un miroir brûlant, & ſi leur quantité & leur condenſation ſont aſſez grandes, ils ſont un feu plus puiſſant que tous les autres feux que nous pouvons produire avec les matieres les plus combuſtibles. Une ſi grande activité ſuppoſe la fluidité : mais on voit encore que la matiere qui compoſe le Soleil eſt fluide par les changemens continuels qu'on y obſerve. Les taches qui paroiſſent dans le diſque du Soleil, & qui diſparoiſſent enſuite, ſont autant de corps qui nagent dans ce fluide, qui en paroiſſent comme les écumes, ou qui s'y conſument.

On a toujours ſu que le Soleil étoit la cauſe de la lumiere ; mais ce n'eſt que dans ces derniers temps qu'on a découvert que la lumiere étoit la matiere même du Soleil : ſource inépuiſable de cette matiere précieuſe ! depuis la multitude de ſiecles qu'elle coule,

on

on ne s'apperçoit pas qu'elle ait souffert aucune diminution.

Quelle que soit son immensité, quelle subtilité ne faut-il pas supposer dans les ruisseaux qui en sortent? Mais si leur ténuité paroît merveilleuse, quelle nouvelle merveille n'est-ce point, lorsqu'on verra qu'un rayon lumineux, tout subtil qu'il est, tout pur qu'il paroît à nos yeux, est un mélange de différentes matieres? lorsqu'on saura qu'un mortel a su analyser la lumiere, découvrir le nombre & les doses des ingrédiens qui la composent? Chaque rayon de cette matiere, qui paroît si simple, est un faisceau de rayons rouges, orangés, jaunes, verts, bleus, indigots & violets, que leur mélange confondoit à nos yeux (*a*).

Nous ne saurions déterminer avec précision quelle est la finesse des rayons de lumiere, mais nous connoissons leur vîtesse; dans sept ou huit minutes ils arrivent à nous; ils traversent dans un temps si court tout l'espace qui sépare le Soleil & la Terre, c'est-à-dire,

(a) *Newton Optik.*

plus de trente millions de lieues. Tout effrayantes pour l'imagination que sont ces choses, des expériences incontestables les ont fait connoître (*a*).

Revenons aux planetes, & examinons un peu plus en détail leurs mouvemens. Les routes qu'elles décrivent dans les Cieux sont à peu près circulaires ; mais ce ne sont pas cependant absolument des cercles, ce sont des ellipses qui ont fort peu d'excentricité.

Nous avons aussi considéré les planetes comme des globes, & il est vrai qu'elles approchent fort de la figure sphérique : ce ne sont pourtant pas, du moins ce ne sont pas toutes, des globes parfaits.

Dans ces derniers temps on soupçonna que la Terre n'étoit pas parfaitement sphérique. Quelques expériences firent penser à Newton & à Huygens qu'elle devoit être plus élevée à l'équateur qu'aux pôles, & être un sphéroïde applati. Des mesures actuelles de différens degrés de la

(a) *Philos. Transact. N°. 406.*

France sembloient lui donner une figure toute opposée, celle d'un sphéroïde allongé. Ces mesures prises par de très-habiles Observateurs sembloient détruire la figure applatie, qui n'étoit prouvée que par des expériences indirectes, & par des raisonnemens.

Telle étoit l'incertitude, lorsque le plus grand Roi que la France ait eu ordonna la plus magnifique entreprise qui ait jamais été formée pour les Sciences. C'étoit de mesurer vers l'équateur & vers le pôle les deux degrés du méridien les plus éloignés qu'il fût possible. La comparaison de ces degrés devoit décider la question, & déterminer la figure de la Terre. MM. Godin, Bouguer, la Condamine, partirent pour le Pérou; & je fus chargé de l'expédition du pôle avec MM. Clairaut, Camus, le Monnier & Outhier. Nous mesurames, dans les déserts de la Lapponie, le degré qui coupe le cercle polaire, & le trouvames de 57438 toises. Comparant ce degré à celui que les Académiciens envoyés au Pérou ont trouvé à l'équa-

teur, de 56750 toises (a), on voit que la Terre est applatie vers les pôles, & que le diametre de l'équateur surpasse l'axe d'environ une 200me. partie.

La planete de Jupiter, dont la révolution autour de l'axe est beaucoup plus rapide que celle de la Terre, a un applatissement beaucoup plus considérable, & fort sensible au télescope.

Voilà quelle est l'économie la plus connue de notre systême solaire. On y observe quelquefois des astres que la plupart des Philosophes de l'antiquité ont pris pour des météores passagers; mais qu'on ne peut se dispenser de regarder comme des corps durables, & de la même nature que les planetes.

La différence la plus considérable qui paroît être entre les planetes & ces nouveaux astres, c'est que les orbes de celles-là sont presque tous dans le même plan, ou renfermés dans une zone de peu de largeur, & font des

(a) *Journal du voyage fait par ordre du Roi à l'équateur, par M. de la Condamine.*

ellipſes fort approchantes du cercle : les Cometes au contraire ſe meuvent dans toutes les directions, & décrivent des ellipſes fort allongées. Nous ne les voyons que quand elles paſſent dans ces régions du Ciel où ſe trouve la Terre, quand elles parcourent la partie de leur orbite la plus voiſine du Soleil : dans le reſte de leurs orbites elles diſparoiſſent à nos yeux.

Quoique leur éloignement nous empêche de ſuivre leurs cours, pluſieurs apparitions de ces aſtres, après des intervalles de temps égaux, ſemblent n'être que les retours d'une même Comete. C'eſt ainſi qu'on croit que celle qui parut en 1682 étoit la même qui avoit été vûe en 1607, en 1531 & en 1456. Sa révolution ſeroit d'environ 75 ans, & l'on pourroit attendre ſon retour vers l'année 1758. De même quatre apparitions de la Comete qui fut remarquée à la mort de Jules-Céſar, puis dans les années 531, 1106, & en dernier lieu en 1680, doivent faire penſer que c'eſt la même, dont la révolution eſt

de 575 ans. La postérité verra si la conjecture est vraie.

Celle-ci, en 1680, s'approcha tant du Soleil, que dans son perihélie elle n'en étoit éloignée que de la 6me. partie de son diametre. On peut juger par-là à quelle chaleur cette Comete fut exposée : elle fut 28000 fois plus grande que celle que la Terre éprouve en été.

Quelques Philosophes, considérant les routes des Cometes qui parcourent toutes les régions du Ciel, tantôt s'approchant du Soleil jusqu'à pouvoir y être englouties, tantôt s'en éloignant à des distances immenses, ont attribué à ces astres des usages singuliers. Ils les regardent comme servant d'aliment au Soleil, lorsqu'elles y tombent, ou comme destinées à rapporter aux planetes l'humidité qu'elles perdent. En effet, on voit assez souvent les Cometes environnées d'épaisses atmospheres, ou de longues queues, qui ne paroissent formées que d'exhalaisons & de vapeurs. Quelques Philosophes, au lieu de ces favorables influences, en ont

fait appréhender de très-funestes. Le choc d'un de ces astres qui rencontreroit quelque planete, sans doute la détruiroit de fond en comble. Il est vrai que ce seroit un terrible hasard, si des corps, qui se meuvent dans toutes sortes de directions dans l'immensité des Cieux, venoient rencontrer quelque planete; car malgré la grosseur de ces corps, ce ne sont que des atomes, dans l'espace où ils se meuvent. La chose n'est pas impossible, quoiqu'il fût ridicule de la craindre. La seule approche de corps aussi brûlans que le sont quelques Cometes, lorsqu'elles ont passé fort près du Soleil, la seule inondation de leurs atmospheres ou de leurs queues, causeroit de grands désordres sur la planete qui s'y trouveroit exposée.

On ne peut douter que la plupart des animaux ne périssent, s'il arrivoit qu'ils fussent réduits à supporter des chaleurs aussi excessives, ou à nager dans des fluides si différens des leurs, ou à respirer des vapeurs aussi étrangeres. Il n'y auroit que les animaux

les plus robuſtes, & peut-être les plus vils, qui conſervaſſent la vie. Des eſpeces entieres ſeroient détruites; & l'on ne trouveroit plus entre celles qui reſteroient l'ordre & l'harmonie qui y avoient été d'abord.

Quand je réfléchis ſur les bornes étroites dans leſquelles ſont renfermées nos connoiſſances, ſur le deſir extrême que nous avons de ſavoir, & ſur l'impuiſſance où nous ſommes de nous inſtruire; je ſerois tenté de croire que cette diſproportion, qui ſe trouve aujourd'hui entre nos connoiſſances & notre curioſité, pourroit être la ſuite d'un pareil déſordre.

Auparavant toutes les eſpeces formoient une ſuite d'êtres qui n'étoient pour ainſi dire que des parties contiguës d'un même tout: chacune liée aux eſpeces voiſines, dont elle ne différoit que par des nuances inſenſibles, formoit entr'elles une communication qui s'étendoit depuis la premiere juſqu'à la derniere. Mais cette chaîne une fois rompue, les eſpeces que nous ne pouvions connoître que par l'entremiſe

de celles qui ont été détruites, ſont devenues incompréhenſibles pour nous: nous vivons peut-être parmi une infinité de ces êtres dont nous ne pouvons découvrir, ni la nature, ni même l'exiſtence.

Entre ceux que nous pouvons encore appercevoir, il ſe trouve des interruptions qui nous privent de la plupart des ſecours que nous pourrions en retirer: car l'intervalle qui eſt entre nous & les derniers des êtres n'eſt pas pour nos connoiſſances un obſtacle moins invincible que la diſtance qui nous ſépare des êtres ſupérieurs. Chaque eſpece, pour l'univerſalité des choſes, avoit des avantages qui lui étoient propres: & comme de leur aſſemblage réſultoit la beauté de l'Univers, de même de leur communication en réſultoit la ſcience.

Chaque eſpece iſolée ne peut plus embellir ni faire connoître les autres: la plupart des êtres ne nous paroiſſent que comme des monſtres, & nous ne trouvons qu'obſcurité dans nos connoiſſances. C'eſt ainſi que l'édifice le

plus régulier, après que la foudre l'a frappé, n'offre plus à nos yeux que des ruines, dans lesquelles on ne reconnoît ni la symétrie que les parties avoient entr'elles, ni le dessein de l'Architecte.

Si ces conjectures paroissent à quelques-uns trop hardies, qu'ils jettent la vue sur les marques incontestables des changemens arrivés à notre planete. Ces coquillages, ces poissons pétrifiés, qu'on trouve dans les lieux les plus élevés & les plus éloignés des rivages, ne sont-ils pas voir que les eaux ont autrefois inondé ces lieux? Ces terres fracassées, ces lits de différentes sortes de matieres interrompus & sans ordre, ne sont-ils pas des preuves de quelque violente secousse que la Terre a éprouvée?

Celui qui dans une belle nuit regarde le Ciel, ne peut sans admiration contempler ce magnifique spectacle. Mais si ses yeux sont éblouis par mille Etoiles qu'il apperçoit, son esprit doit être plus étonné lorsqu'il saura que toutes ces Etoiles sont autant de Soleils

ſemblables au nôtre, qui ont vraiſemblablement comme lui leurs planetes & leurs cometes; lorſque l'Aſtronomie lui apprendra que ces Soleils ſont placés à des diſtances ſi prodigieuſes de nous, que toute la diſtance de notre Soleil à la Terre n'eſt qu'un point en comparaiſon: & que quant à leur nombre, que notre vue paroît réduire à environ 2000, on le trouve toujours d'autant plus grand, qu'on ſe ſert de plus longs téleſcopes: toujours de nouvelles Etoiles au-delà de celles qu'on appercevoit; point de fin, point de bornes dans les Cieux.

Toutes ces Etoiles paroiſſent tourner autour de la Terre en 24 heures: mais il eſt évident que la révolution de la Terre autour de ſon axe doit cauſer cette apparence. Elles paroiſſent encore toutes faire autour des pôles de l'écliptique une révolution dans l'eſpace de 25000 ans: ce phénomene eſt la ſuite du mouvement conique de l'axe de la Terre. Quant au changement de ſituation de ces Etoiles, qu'il ſemble qu'on dût attendre du mouve-

ment de la Terre dans ſon orbe ; toute la diſtance que la Terre parcourt depuis une ſaiſon juſqu'à la ſaiſon oppoſée n'étant rien par rapport à ſa diſtance aux Etoiles, elle ne peut cauſer de différence ſenſible dans leur aſpect.

Ces Etoiles, qu'on appelle *fixes*, gardent entr'elles conſtamment la même ſituation ; pendant que les planetes ou Etoiles *errantes* changent continuellement la leur, dans cette zone, où nous avons vu que tous leurs orbes étoient renfermés ; & que les Cometes, plus errantes encore, parcourent indifféremment tous les lieux du Ciel.

Quelquefois on a vu tout-à-coup de nouvelles Etoiles paroître : on les a vu durer quelque temps ; puis peu à peu s'obſcurcir & s'éteindre. Quelques-unes ont des périodes connues de lumiere & de ténebres. La figure que peuvent avoir ces Etoiles, & le mouvement des planetes qui tournent peut-être autour, peuvent être les cauſes de ces phénomenes.

Quelques Etoiles, qu'on appelle

nébuleuses, qu'on ne voit jamais que comme à travers d'atmospheres dont elles paroissent environnées, nous font voir encore qu'il y a parmi ces astres beaucoup de diversités.

Enfin des yeux attentifs, aidés du télescope, découvrent de nouveaux phénomenes : ce sont de grands espaces plus clairs que le reste du Ciel, à travers lesquels l'Auteur de la *Théologie astronomique* a cru voir l'Empirée ; mais qui plus vraisemblablement ne sont que des especes d'astres moins lumineux, & beaucoup plus grands que les autres, plus applatis peut-être, & auxquels différentes situations semblent donner des figures irrégulieres.

Voilà quels sont les principaux objets du spectacle de la Nature. Si l'on entre dans un plus grand détail, combien de nouvelles merveilles ne découvre-t-on pas ! Quelle terreur n'inspirent pas le bruit du tonnerre & l'éclat de la foudre, que ceux même qui nioient la Divinité ont regardés comme si propres à la faire craindre ! Qui peut voir sans admiration cet arc

merveilleux qui paroît à l'oppoſite du Soleil, lorſque par un temps pluvieux les gouttes répandues dans l'air ſéparent à nos yeux les couleurs de la lumiere ! Si vous allez vers le pôle, quels nouveaux ſpectacles ſe préparent ! Des feux de mille couleurs, agités de mille mouvements, éclairent les nuits dans ces climats, où l'aſtre du jour ne paroît point pendant l'hiver. J'ai vu de ces nuits plus belles que les jours, qui faiſoient oublier la douceur de l'Aurore & l'éclat du Midi.

Si des Cieux on deſcend ſur la Terre ; ſi après avoir parcouru les plus grands objets, l'on examine les plus petits, quels nouveaux prodiges ! quels nouveaux miracles ! Chaque atome en offre autant que la planete de Jupiter.

Fin de l'Eſſai de Coſmologie.

DISCOURS

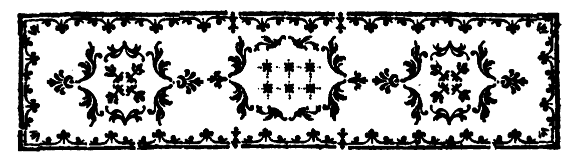
SUR

LES DIFFÉRENTES FIGURES

DES ASTRES,

Où l'on essaye d'expliquer les principaux phénomenes du Ciel.

DISCOURS



DISCOURS*

SUR

LES DIFFÉRENTES FIGURES

DES ASTRES,

Où l'on essaye d'expliquer les principaux phénomenes du Ciel.

§. I.

Réflexions sur la figure des Astres.

DEPUIS les temps les plus reculés, on a cru la Terre sphérique, malgré l'apparence qui nous représente sa surface comme plate, lorsque nous la considérons du

* *Ce Discours fut imprimé pour la premiere fois à Paris en 1732.*

milieu des plaines ou des mers. Cette apparence ne peut tromper que les gens les plus grossiers : les Philosophes, d'accord avec les Voyageurs, se sont réunis à regarder la Terre comme sphérique. D'une part, les phénomenes dépendant d'une telle forme, & de l'autre, une espece de régularité, avoient empêché d'avoir aucun doute sur cette sphéricité : cependant, à considérer la chose avec exactitude, ce jugement que l'on porte sur la sphéricité de la Terre n'est guere mieux fondé que celui qui feroit croire qu'elle est plate, sur l'apparence grossiere qui la représente ainsi ; car quoique les phénomenes nous fassent voir que la Terre est ronde, ils ne nous mettent cependant pas en droit d'assurer que cette rondeur soit précisément celle d'une sphere.

En 1672, M. Richer étant allé à la Cayenne, pour faire des observations astronomiques, trouva que l'horloge à pendule qu'il avoit réglée à Paris sur le moyen mouvement du Soleil retardoit considérablement. Il étoit facile

de conclure de-là que le pendule qui battoit les ſecondes à Paris, devoit être raccourci pour les battre à la Cayenne.

Si l'on fait abſtraction de la réſiſtance que l'air apporte au mouvement d'un pendule, (comme on le peut faire ici ſans erreur ſenſible) la durée des oſcillations d'un pendule qui décrit des arcs de cycloïde, ou, ce qui revient au même, de très-petits arcs de cercle, dépend de deux cauſes; de la force avec laquelle les corps tendent à tomber perpendiculairement à la ſurface de la Terre, & de la longueur du pendule. La longueur du pendule demeurant la même, la durée des oſcillations ne dépend donc plus que de la force qui fait tomber les corps, & cette durée devient d'autant plus longue que cette force devient plus petite.

La longueur du pendule n'avoit point changé de Paris à la Cayenne; car quoiqu'une verge de métal s'allonge à la chaleur, & devienne par-là un peu plus longue lorſqu'on la

transſporte vers l'équateur, cet allongement eſt trop peu conſidérable pour qu'on lui puiſſe attribuer le retardement des oſcillations, tel qu'il fut obſervé par Richer. Cependant les oſcillations étoient devenues plus lentes : il falloit donc que la force qui fait tomber les corps fût devenue plus petite : le poids d'un même corps étoit donc moindre à la Cayenne qu'à Paris.

Cette obſervation étoit peut-être plus ſinguliere que toutes celles qu'on s'étoit propoſées : on vit cependant bientôt qu'elle n'avoit rien que de conforme à la théorie des forces centrifuges, & que l'on n'eût, pour ainſi dire, dû prévoir.

Une force ſecrette, qu'on appelle *peſanteur*, attire ou chaſſe les corps vers le centre de la Terre. Cette force, ſi on la ſuppoſe par-tout la même, rendroit la Terre parfaitement ſphérique, ſi elle étoit compoſée d'une matiere fluide & homogene, & qu'elle n'eût aucun mouvement : car il eſt évident qu'afin que chaque colonne de ce fluide, priſe depuis le centre

jusqu'à la superficie, demeurât en équilibre avec les autres, il faudroit que son poids fût égal au poids de chacune des autres; & puisque la matiere est supposée homogene, il faudroit, pour que le poids de chaque colonne fût le même, qu'elles fussent toutes de même longueur. Or il n'y a que la sphere dans laquelle cette propriété se puisse trouver: la Terre seroit donc parfaitement sphérique.

Mais c'est une loi pour tous les corps qui décrivent des cercles, de tendre à s'éloigner du centre du cercle qu'ils décrivent, & cet effort qu'ils font pour cela s'appelle *force centrifuge*. On sait encore que si des corps égaux décrivent dans le même temps des cercles différens, leurs forces centrifuges sont proportionnelles aux cercles qu'ils décrivent.

Si donc la Terre vient à circuler autour de son axe, chacune de ses parties acquerra une force centrifuge, d'autant plus grande que le cercle qu'elle décrira sera plus grand, c'est-

à-dire, d'autant plus grande qu'elle ſera plus proche de l'équateur, cette force allant s'anéantir aux pôles.

Or, quoiqu'elle ne tende directement à éloigner les parties du centre de la ſphere que ſous l'équateur, & que par-tout ailleurs elle ne tende à les éloigner que du centre du cercle qu'elles décrivent; cependant en décompoſant cette force, déjà d'autant moindre qu'elle s'exerce moins proche de l'équateur, on trouve qu'il y en a une partie qui tend toujours à éloigner les parties du fluide du centre de la ſphere.

En cela cette force eſt abſolument contraire à la peſanteur, & en détruit une partie plus ou moins grande, ſelon le rapport qu'elle a avec elle. La force donc qui anime les corps à deſcendre, réſultant de la peſanteur inégalement diminuée par la force centrifuge, ne ſera plus la même par-tout, & ſera dans chaque lieu d'autant moins grande, que la force centrifuge l'aura plus diminuée.

Nous avons vu que c'eſt ſous l'é-

quateur que la force centrifuge eſt la plus grande : c'eſt donc là qu'elle détruira une plus grande partie de la peſanteur. Les corps tomberont donc plus lentement ſous l'équateur que par-tout ailleurs ; les oſcillations du pendule ſeront d'autant plus lentes, que les lieux approcheront plus de l'équateur ; & la pendule de M. Richer, tranſportée de Paris à la Cayenne, qui n'eſt qu'à 4^d 55′ de l'équateur, devoit retarder.

Mais la force qui fait tomber les corps eſt celle-là même qui les rend peſans : & de ce qu'elle n'eſt pas la même par-tout, il s'enſuit que toutes nos colonnes fluides, ſi elles ſont égales en longueur, ne peſeront pas partout également ; la colonne qui répond à l'équateur peſera moins que celle qui répond au pôle : il faudra donc, pour qu'elle ſoutienne celle du pôle en équilibre, qu'elle ſoit compoſée d'une plus grande quantité de matiere ; il faudra qu'elle ſoit plus longue.

La Terre ſera donc plus élevée ſous l'équateur que ſous les pôles ; & d'au-

tant plus applatie vers les pôles, que la force centrifuge ſera plus grande par rapport à la peſanteur : ou, ce qui revient au même, la Terre ſera d'autant plus applatie, que ſa révolution ſur ſon axe ſera plus rapide ; car la force centrifuge dépend de cette rapidité.

Cependant ſi la peſanteur eſt uniforme, c'eſt-à-dire, la même à quelque diſtance que ce ſoit du centre de la Terre, comme Huygens l'a ſuppoſé, cet applatiſſement a ſes bornes. Il a démontré que ſi la Terre tournoit ſur ſon axe environ dix-ſept fois plus vîte qu'elle ne fait, elle recevroit le plus grand applatiſſement qu'elle pût recevoir, qui iroit juſqu'à rendre le diametre de ſon équateur double de ſon axe. Une plus grande rapidité dans le mouvement de la Terre communiqueroit à ſes parties une force centrifuge plus grande que leur peſanteur, & elles ſe diſſiperoient.

Huygens ne s'en tint pas là : ayant déterminé le rapport de la force centrifuge ſous l'équateur à la peſanteur,

il détermina la figure que doit avoir la Terre, & trouva que le diametre de son équateur devoit être à son axe comme 578 à 577.

Cependant Newton partant d'une théorie différente, & considérant la pesanteur comme l'effet de l'attraction des parties de la matiere, avoit déterminé le rapport entre le diametre de l'équateur & l'axe, qu'il avoit trouvé l'un à l'autre comme 230 à 229.

Aucune de ces mesures ne s'accorde avec la mesure actuellement prise par MM. Cassini & Maraldi. Mais si de leurs observations, les plus fameuses qui se soient peut-être jamais faites, il résulte que la Terre, au lieu d'être un sphéroïde applati vers les pôles, est un sphéroïde allongé, quoique cette figure ne paroisse pas s'accorder avec les loix de la Statique, il faudroit voir qu'elle est absolument impossible, avant que de porter atteinte à de telles observations.

Ceci étoit imprimé quatre ans avant que j'eusse été au Nord pour y mesurer le degré du méridien. Nos mesures sont contraires à celle-ci, & font la Terre applatie.

§. II.

Discussion métaphysique sur l'attraction.

LES figures des corps céleſtes dépendent de la peſanteur & de la force centrifuge. Sur cette derniere il n'y a aucune diverſité de ſentimens parmi les Philoſophes ; il n'en eſt pas ainſi de la peſanteur.

Les uns la regardent comme l'effet de la force centrifuge de quelque matiere, qui circulant autour des corps vers leſquels les autres peſent, les chaſſe vers le centre de ſa circulation : les autres, ſans en rechercher la cauſe, la regardent comme ſi elle étoit une propriété inhérente au corps.

Ce n'eſt pas à moi à prononcer ſur une queſtion qui partage les plus grands Philoſophes, mais il m'eſt permis de comparer leurs idées.

Un corps en mouvement qui en rencontre un autre, a la force de le mouvoir. Les Cartéſiens tâchent de tout expliquer par ce principe, & de

faire voir que la pesanteur même n'en est qu'une suite. En cela le fond de leur systême a l'avantage de la simplicité ; mais il faut avouer que dans le détail des phénomenes il se trouve de grandes difficultés.

Newton peu satisfait des explications que les Cartésiens donnent des phénomenes par la seule impulsion, établit dans la Nature un autre principe d'action ; c'est que toutes les parties de la matiere pesent les unes vers les autres. Ce principe établi, Newton explique merveilleusement tous les phénomenes ; & plus on détaille, plus on approfondit son systême, & plus il paroît confirmé. Mais outre que le fond du systême est moins simple, parce qu'il suppose deux principes, un principe par lequel les corps éloignés agissent les uns sur les autres paroît difficile à admettre.

Le mot d'attraction a effarouché les esprits ; plusieurs ont craint de voir renaître dans la Philosophie la doctrine des qualités occultes.

Mais c'est une justice qu'on doit

rendre à Newton, il n'a jamais regardé l'attraction comme une explication de la pesanteur des corps les uns vers les autres : il a souvent averti qu'il n'employoit ce terme que pour désigner un fait, & non point une cause ; qu'il ne l'employoit que pour éviter les systêmes & les explications ; qu'il se pouvoit même que cette tendance fût causée par quelque matiere subtile qui sortiroit des corps, & fût l'effet d'une véritable impulsion ; mais que quoi que ce fût, c'étoit toujours un premier fait, dont on pouvoit partir pour expliquer les autres faits qui en dépendent. Tout effet réglé, quoique sa cause soit inconnue, peut être l'objet des Mathématiciens, parce que tout ce qui est susceptible de plus & de moins est de leur ressort, quelle que soit sa nature ; & l'usage qu'ils en feront sera tout aussi sûr que celui qu'ils pourroient faire d'objets dont la nature seroit absolument connue. S'il n'étoit permis d'en traiter que de tels, les bornes de la Philosophie seroient étrangement resserrées.

Galilée, ſans connoître la cauſe de la peſanteur des corps vers la Terre, n'a pas laiſſé de nous donner ſur cette peſanteur une théorie très-belle & très-ſûre, & d'expliquer les phénomenes qui en dépendent. Si les corps peſent encore les uns vers les autres, pourquoi ne ſeroit-il pas permis auſſi de rechercher les effets de cette peſanteur, ſans en approfondir la cauſe ? Tout ſe devroit donc réduire à examiner s'il eſt vrai que les corps ayent cette tendance les uns vers les autres : & ſi l'on trouve qu'ils l'ayent en effet, on peut ſe contenter d'en déduire l'explication des phénomenes de la Nature, laiſſant à des Philoſophes plus ſublimes la recherche de la cauſe de cette force.

Ce parti me paroîtroit d'autant plus ſage, que je ne crois pas qu'il nous ſoit permis de remonter aux premieres cauſes, ni de comprendre comment les corps agiſſent les uns ſur les autres.

Mais quelques-uns de ceux qui rejettent l'attraction la regardent comme un monſtre métaphyſique ; ils croient

ſon impoſſibilité ſi bien prouvée, que quelque choſe que la Nature ſemblât dire en ſa faveur, il vaudroit mieux conſentir à une ignorance totale, que de ſe ſervir dans les explications d'un principe abſurde. Voyons donc ſi l'attraction, quand même on la conſidéreroit comme une propriété de la matiere, renferme quelque abſurdité.

Si nous avions des corps les idées complettes; que nous connuſſions bien ce qu'ils ſont en eux-mêmes, & ce que leur ſont leurs propriétés, comment & en quel nombre elles y réſident; nous ne ſerions pas embarraſſés pour décider ſi l'attraction eſt une propriété de la matiere. Mais nous ſommes bien éloignés d'avoir de pareilles idées; nous ne connoiſſons les corps que par quelques propriétés, ſans connoître aucunement le ſujet dans lequel ces propriétés ſe trouvent réunies.

Nous appercevons quelques aſſemblages différens de ces propriétés, & cela nous ſuffit pour déſigner tels ou tels corps particuliers. Nous avançons

encore un pas, nous distinguons différens ordres parmi ces propriétés ; nous voyons que pendant que les unes varient dans différens corps, quelques-autres s'y retrouvent toujours les mêmes : & de-là nous regardons celles-ci comme des propriétés primordiales, & comme les bases des autres.

La moindre attention fait reconnoître que l'étendue est une de ces propriétés invariables. Je la retrouve si universellement dans tous les corps, que je suis porté à croire que les autres propriétés ne peuvent subsister sans elle, & qu'elle en est le soutien.

Je trouve aussi qu'il n'y a point de corps qui ne soit solide ou impénétrable : je regarde donc encore l'impénétrabilité comme une propriété essentielle de la matiere.

Mais y a-t-il quelque connexion nécessaire entre ces propriétés ? l'étendue ne sauroit-elle subsister sans l'impénétrabilité ? devois-je prévoir par la propriété d'étendue quelles autres propriétés l'accompagneroient ? c'est ce que je ne vois en aucune maniere.

Après ces propriétés primitives des corps, j'en découvre d'autres qui, quoiqu'elles n'appartiennent pas toujours à tous les corps, leur appartiennent cependant toujours, lorſqu'ils ſont dans un certain état; je veux parler ici de la propriété qu'ont les corps en mouvement, de mouvoir les autres qu'ils rencontrent.

Cette propriété, quoique moins univerſelle que celles dont nous avons parlé, puiſqu'elle n'a lieu qu'autant que le corps eſt dans un certain état, peut cependant être priſe en quelque maniere pour une propriété générale relativement à cet état, puiſqu'elle ſe trouve dans tous les corps qui ſont en mouvement.

Mais encore un coup, l'aſſemblage de ces propriétés étoit-il néceſſaire? & toutes les propriétés générales des corps ſe réduiſent-elles à celle-ci? Il me ſemble que ce ſeroit mal raiſonner que de vouloir les y réduire.

On ſeroit ridicule de vouloir aſſigner aux corps d'autres propriétés que celles que l'expérience nous a appris qui

qui s'y trouvent ; mais on le feroit peut-être davantage de vouloir, après un petit nombre de propriétés à peine connues, prononcer dogmatiquement l'exclusion de toute autre ; comme si nous avions la mesure de la capacité des sujets, lorsque nous ne les connoissons que par ce petit nombre de propriétés.

Nous ne sommes en droit d'exclure d'un sujet que les propriétés contradictoires à celles que nous savons qui s'y trouvent : la mobilité se trouvant dans la matiere, nous pouvons dire que l'immobilité ne s'y trouve pas : la matiere étant impénétrable, n'est pas pénétrable. Propositions identiques, qui sont tout ce qui nous est permis ici.

Voilà les seules propriétés dont on peut assurer l'exclusion. Mais les corps, outre les propriétés que nous leur connoissons, ont-ils encore celle de peser, ou de tendre les uns vers les autres, ou de, &c. ? C'est à l'expérience, à qui nous devons déjà la connoissance des autres propriétés des

corps, à nous apprendre s'ils ont encore celle-ci.

Je me flatte qu'on ne m'arrêtera pas ici, pour me dire que cette propriété dans les corps, de peser les uns vers les autres, est moins concevable que celle que tout le monde y reconnoît. La maniere dont les propriétés résident dans un sujet est toujours inconcevable pour nous. Le peuple n'est point étonné lorsqu'il voit un corps en mouvement communiquer ce mouvement à d'autres ; l'habitude qu'il a de voir ce phénomene l'empêche d'en appercevoir le merveilleux : mais des Philosophes n'auront garde de croire que la force impulsive soit plus concevable que l'attractive. Qu'est-ce que cette force impulsive ? comment réside-t-elle dans les corps ; qui eût pu deviner qu'elle y réside, avant que d'avoir vu des corps se choquer ? La résidence des autres propriétés dans les corps n'est pas plus claire. Comment l'impénétrabilité & les autres propriétés viennent-elles se joindre à l'étendue ? Ce seront là toujours des mysteres pour nous.

Mais, dira-t-on peut-être, les corps n'ont point la force impulsive. Un corps n'imprime point le mouvement au corps qu'il choque ; c'est Dieu lui-même qui meut le corps choqué, ou qui a établi des loix pour la communication de ces mouvemens. Ici l'on se rend sans s'en appercevoir. Si les corps en mouvement n'ont point la propriété d'en mouvoir d'autres ; si lorsqu'un corps en choque un autre, celui-ci n'est mu que parce que Dieu le meut, & s'est établi des loix pour cette distribution de mouvement ; de quel droit pourroit-on assurer que Dieu n'a pu vouloir établir de pareilles loix pour l'attraction ? Dès qu'il faut recourir à un Agent tout-puissant, & que le seul contradictoire arrête, il faudroit que l'on dît que l'établissement de pareilles loix renfermoit quelque contradiction : mais c'est ce qu'on ne pourra pas dire ; & alors est-il plus difficile à Dieu de faire tendre ou mouvoir l'un vers l'autre deux corps éloignés, que d'attendre, pour le mouvoir, qu'un corps ait été rencontré par un autre ?

Voici un autre raiſonnement qu'on peut faire contre l'attraction. L'impénétrabilité des corps eſt une propriété dont les Philoſophes de tous les partis conviennent. Cette propriété poſée, un corps qui ſe meut vers un autre ne ſauroit continuer de ſe mouvoir, s'il ne le pénetre : mais les corps ſont impénétrables ; il faut donc que Dieu établiſſe quelque loi qui accorde le mouvement de l'un avec l'impénétrabilité des deux : voilà donc l'établiſſement de quelque loi nouvelle devenu néceſſaire dans le cas du choc. Mais deux corps demeurant éloignés, nous ne voyons pas qu'il y ait aucune néceſſité d'établir de nouvelle loi.

Ce raiſonnement eſt, ce me ſemble, le plus ſolide que l'on puiſſe faire contre l'attraction. Cependant, quand on n'y répondroit rien, il ne prouve autre choſe, ſi ce n'eſt qu'on ne voit pas de néceſſité dans cette propriété des corps : ce n'eſt pas là non plus ce que je prétends établir ici ; je me ſuis borné à faire voir que cette propriété eſt poſſible.

Mais examinons ce raiſonnement. Les différentes propriétés des corps ne ſont pas, comme nous l'avons vu, toutes du même ordre ; il y en a de primordiales, qui appartiennent à la matiere en général, parce que nous les y retrouvons toujours, comme l'étendue & l'impénétrabilité.

Il y en a d'un ordre moins néceſſaire, & qui ne ſont que des états dans leſquels tout corps peut ſe trouver, ou ne ſe pas trouver, comme le repos & le mouvement.

Enfin il y a des propriétés plus particulieres, qui déſignent les corps, comme une certaine figure, couleur, odeur, &c.

S'il arrive que quelques propriétés de différens ordres ſe trouvent en oppoſition, (car deux propriétés primordiales ne ſauroient s'y trouver) il faudra que la propriété inférieure cede & s'accommode à la plus néceſſaire, qui n'admet aucune variété.

Voyons donc ce qui doit arriver, lorſqu'un corps ſe meut vers un autre dont l'impénétrabilité s'oppoſe à ſon

mouvement. L'impénétrabilité ſubſiſtera inaltérablement : mais le mouvement, qui n'eſt qu'un état dans lequel le corps ſe peut trouver, ou ne ſe pas trouver, & qui peut varier d'une infinité de manieres, s'accommodera à l'impénétrabilité ; parce que le corps peut ſe mouvoir, ou ne ſe mouvoir pas ; il peut ſe mouvoir d'une maniere ou d'une autre ; mais il faut toujours qu'il ſoit impénétrable, & impénétrable de la même maniere. Il arrivera donc dans le mouvement du corps quelque phénomene, qui ſera la ſuite de la ſubordination entre les deux propriétés.

Mais ſi la peſanteur étoit une propriété du premier ordre ; ſi elle étoit attachée à la matiere, indépendamment des autres propriétés ; nous ne verrions pas que ſon établiſſement fût néceſſaire, parce qu'elle ne le devroit point à la combinaiſon d'autres propriétés antérieures.

Faire contre l'attraction le raiſonnement que nous venons de rapporter, c'eſt comme ſi, de ce qu'on eſt en état d'expliquer quelque phénomene, on

concluoit que ce phénomene est plus nécessaire que les premieres propriétés de la matiere, sans faire attention que ce phénomene ne subsiste qu'en conséquence de ces premieres propriétés.

Tout ce que nous venons de dire ne prouve pas qu'il y ait de l'attraction dans la Nature ; je n'ai pas non plus entrepris de le prouver. Je ne me suis proposé que d'examiner si l'attraction, quand même on la considéreroit comme une propriété inhérente à la matiere, étoit métaphysiquement impossible. Si elle étoit telle, les phénomenes les plus pressans de la Nature ne pourroient pas la faire recevoir : mais si elle ne renferme ni impossibilité ni contradiction, on peut examiner librement si les phénomenes la prouvent ou non. L'attraction n'est plus, pour ainsi dire, qu'une question de fait ; c'est dans le systême de l'Univers qu'il faut aller chercher si c'est un principe qui ait effectivement lieu dans la Nature, jusqu'à quel point il est nécessaire pour expliquer les phénomenes, ou enfin s'il est inutilement

introduit pour expliquer des faits que l'on explique bien sans lui.

Dans cette vue, je crois qu'il ne sera pas inutile de donner ici quelque idée des deux grands systêmes qui partagent aujourd'hui le monde philosophe. Je commencerai par le systême des tourbillons, non seulement tel que Descartes l'établit, mais avec tous les raccommodemens qu'on y a faits.

J'exposerai ensuite le systême de Newton, autant que je le pourrai faire, en le dégageant de ces calculs qui font voir l'admirable accord qui regne entre toutes ses parties, & qui lui donne tant de force.

---

§. III.

Systême des tourbillons, pour expliquer le mouvement des planetes, & la pesanteur des corps vers la Terre.

POUR expliquer les mouvemens des planetes autour du Soleil, Descartes les suppose plongées dans un fluide, qui circulant lui-même autour

de cet aſtre, forme le vaſte tourbillon dans lequel elles ſont entraînées, comme des vaiſſeaux abandonnés au courant d'un fleuve.

Cette explication, fort ſimple au premier coup d'œil, ſe trouve ſujette à de grands inconvéniens lorſqu'on l'examine.

Les planetes ſe meuvent autour du Soleil, mais c'eſt avec certaines circonſtances qu'il ne nous eſt plus permis d'ignorer.

Les routes que tiennent les planetes ne ſont pas des cercles, mais des ellipſes, dont le Soleil occupe le foyer. Une des loix de la révolution eſt que, ſi l'on conçoit du lieu d'où une planete eſt partie, & du lieu où elle ſe trouve actuellement, deux lignes droites tirées au Soleil, l'aire du ſecteur elliptique formé par ces deux lignes, & par la portion de l'ellipſe que la planete a parcourue, croît en même proportion que le temps qui s'écoule pendant le mouvement de la planete. De-là vient cette augmentation de vîteſſe qu'on obſerve dans les planetes, lorſqu'elles

s'approchent du Soleil : les droites tirées des lieux de la planete au Soleil étant alors plus courtes ; afin que les aires décrites pendant un certain temps ſoient égales aux aires décrites dans le même temps, lorſque la planete étoit plus éloignée du Soleil, il faut que les arcs elliptiques parcourus par la planete ſoient plus grands.

Toutes les planetes que nous connoiſſons ſuivent cette loi ; non ſeulement les planetes principales, qui ſont leur révolution autour du Soleil ; mais encore les planetes ſecondaires, qui ſont leur révolution autour de quelque autre planete, comme la Lune & les ſatellites de Jupiter & de Saturne : mais ici les aires qui ſont proportionnelles au temps, ſont les aires décrites autour de la planete principale, qui eſt à l'égard de ſes ſatellites ce qu'eſt le Soleil à l'égard des planetes du premier ordre. Par cette loi, l'orbite d'une planete, & le temps de ſa révolution étant connus, on peut trouver à chaque inſtant le lieu de l'orbite où la planete ſe trouve.

Une autre loi marque le rapport entre la durée de la révolution de chaque planete, & sa distance au Soleil; & cette loi n'est pas moins exactement observée que l'autre. C'est que le temps de la révolution de chaque planete autour du Soleil est proportionnel à la racine quarrée du cube de sa moyenne distance du Soleil.

Cette loi s'étend encore aux planetes secondaires : en observant que dans ce cas les révolutions & les distances se doivent entendre par rapport à la planete principale, autour de laquelle les autres tournent. Par cette loi, la distance de deux planetes au Soleil, & le temps de la révolution de l'une étant donnés, on peut trouver le temps de la révolution de l'autre; ou le temps de la révolution de deux planetes, & la distance de l'une de ces planetes au Soleil étant donnés, on peut trouver la distance de l'autre.

Ces deux loix posées, il n'est plus seulement question d'expliquer pourquoi en général les planetes tournent autour du Soleil; il faut expliquer

encore pourquoi elles obſervent ces loix, ou du moins il faut que l'explication qu'on donne de leur mouvement ne ſoit pas démentie par ces loix.

Puiſque les diſtances des planetes au Soleil, & les temps de leurs révolutions ſont différens, la matiere du tourbillon n'a pas par-tout la même denſité, & le temps de ſa révolution n'eſt pas le même par-tout.

De ce que chaque planete décrit autour du Soleil des aires proportionnelles au temps, il ſuit que les vîteſſes des couches de la matiere du tourbillon ſont réciproquement proportionnelles aux diſtances de ces couches au centre.

Mais de ce que les temps des révolutions des différentes planetes ſont proportionnels aux racines quarrées des cubes de leurs diſtances au Soleil, il ſuit que les vîteſſes des couches ſont réciproquement proportionnelles aux racines quarrées de leurs diſtances.

Si l'on veut donc aſſurer une de ces loix aux planetes, l'autre devient néceſſairement incompatible. Si l'on veut que les couches du tourbillon ayent les

vîtesses nécessaires pour que chaque planete décrive autour du Soleil des aires proportionnelles au temps, il s'ensuivra, par exemple, que Saturne devroit employer 90 ans à faire sa révolution : ce qui est fort contraire à l'expérience.

Si au contraire on veut conserver aux couches du tourbillon les vîtesses nécessaires, pour que les temps des révolutions soient proportionnels aux racines quarrées des cubes des distances ; on verra les aires décrites autour du Soleil par les planetes ne plus suivre la proportion des temps.

Je ne parle point ici des objections contre les tourbillons, qui ne paroissent pas invincibles. Je ne dis rien de celle que Newton avoit faite, en supposant, comme fait Descartes, que le tourbillon reçoive son mouvement du Soleil, qui tournant sur son axe, communiqueroit ce mouvement de couche en couche jusqu'aux confins du tourbillon. Newton avoit cherché par les loix de la Méchanique les vîtesses des différentes couches du tourbillon, & il les trouvoit fort différentes de celles

Les différentes couches du tourbillon ont à peu près les mêmes denſités que les planetes qu'elles portent, puiſque chaque planete ſe ſoutient dans la couche où elle ſe trouve ; & ces couches ſe meuvent avec des vîteſſes fort rapides. Cependant nous voyons les Cometes traverſer ces couches ſans recevoir d'altération ſenſible dans leur mouvement. Les Cometes elles-mêmes ſeroient auſſi apparemment entraînées par des fluides qui circuleroient à travers les fluides qui portent les planetes, ſans ſe confondre, ni altérer leur cours.

Paſſons à l'explication de la peſanteur dans le ſyſtême des tourbillons.

Tous les corps tombent, lorſqu'ils ne ſont pas ſoutenus, & tendent à s'approcher du centre de la Terre.

Deſcartes, pour expliquer ce phénomene, ſuppoſe un tourbillon d'une matiere fluide qui circule extrêmement vîte autour de la Terre dans la direction de l'équateur. On ſait que lorſqu'un corps décrit un cercle, il tend à s'éloigner du centre : toutes les parties

de

de ce fluide ont donc chacune cette force centrifuge, qui tend à les éloigner du centre du cercle qu'elles décrivent. Si donc alors elles rencontrent quelque corps qui n'ait point, ou qui ait moins de cette force centrifuge, il faudra qu'il cede à leur effort; & les parties du fluide ayant toujours plus de force centrifuge que le corps, prendront successivement sa place, jusqu'à ce qu'elles l'ayent chassé au centre.

Cette explication générale de la pesanteur se trouve encore exposée à de grandes difficultés, dont nous ne rapporterons que les deux principales, qui sont de Huygens.

Ce grand homme objecta,

1. Que si le mouvement d'un pareil tourbillon étoit assez rapide pour chasser les corps vers le centre avec tant de force, il devroit faire éprouver aux mêmes corps quelqu'impulsion horizontale, ou plutôt entraîner tout dans le sens de sa direction.

2. Qu'en attribuant la cause de la pesanteur à un tourbillon qui se meut parallélement à l'équateur, les corps

ne feroient point chaffés vers le centre de la Terre, mais devroient tomber dans des plans perpendiculaires à l'axe. La chute des corps étant l'effet de la force centrifuge de la matiere du tourbillon, & cette force tendant à éloigner cette matiere du centre de chaque cercle qu'elle décrit, elle devroit dans chaque lieu chaffer les corps vers le centre de ce cercle; & les corps, au-lieu de tendre vers le centre de la Terre, tendroient vers les centres de chaque cercle parallele à l'équateur.

Or ni l'un ni l'autre de ces deux effets n'arrive. On remarque par-tout que la chute des corps n'eft accompagnée d'aucune déviation, & que les corps tombent perpendiculairement à la furface de la Terre.

Voyons les remedes que Huygens apporte aux inconvéniens qu'il trouve dans le fyftême de Defcartes. Au-lieu de faire mouvoir la matiere éthérée toute enfemble autour des mêmes pôles, il fuppofe qu'elle fe meut en tout fens dans l'efpace fphérique qui la contient. Ces mouvemens fe contrariant

les uns les autres, jusqu'à ce qu'ils soient devenus circulaires, la matiere éthérée viendra enfin à se mouvoir dans des surfaces sphériques dans toutes les directions.

Cette hypothese une fois posée délivre le tourbillon des deux objections qu'on lui faisoit.

1. La matiere éthérée qui cause la pesanteur circulant dans toutes les directions, elle ne doit pas entraîner les corps orizontalement comme le tourbillon de Descartes, parce que l'impulsion horizontale qu'ils reçoivent de chaque filet de cette matiere est détruite par une impulsion opposée.

2. On voit que les corps doivent tomber vers le centre de la Terre, parce que la matiere éthérée qui circule dans chaque superficie sphérique les chassant vers l'axe de cette superficie, ils doivent tomber vers l'intersection de tous ces axes, qui est le centre de la Terre.

Ce systême satisfait donc mieux aux phénomenes de la pesanteur, que ne fait celui de Descartes : mais il faut

avouer aussi qu'il est bien éloigné de sa simplicité. Il n'est pas facile de concevoir ces mouvemens circulaires de la matiere éthérée dans toutes les directions : & ceux mêmes qui veulent tout expliquer par l'impulsion de la matiere éthérée, n'ont pas été contens de ce que Huygens a fait pour la soutenir.

M. Bulffinger ne pouvant admettre ce mouvement en tout sens, a proposé un troisieme systême.

Il prétend* que la matiere éthérée se meut en même temps autour de deux axes perpendiculaires l'un à l'autre : mais quoiqu'un pareil mouvement soit déjà assez difficile à concevoir, il suppose encore deux nouveaux mouvemens dans la matiere éthérée, opposés aux deux premiers. Voilà donc quatre tourbillons opposés deux à deux, qui se traversent sans se détruire.

C'est ainsi que dans le systême des tourbillons on rend raison des deux principaux phénomenes de la Nature.

Qu'une matiere fluide qui circule entraîne les planetes autour du Soleil ;

que dans le tourbillon particulier de chaque planete, un pareil mouvement de matiere chaſſe les corps vers le centre : ce ſont là des idées qui ſe préſentent aſſez naturellement à l'eſprit.

Mais la Nature mieux examinée ne permet pas de s'en tenir à ces premieres vues. Ceux qui veulent entrer dans quelque détail ſont obligés d'admettre dans le tourbillon ſolaire l'interruption des mouvemens des différentes couches dont nous avons parlé ; & dans le tourbillon terreſtre, tous ces différens mouvemens, oppoſés les uns aux autres, de la matiere éthérée. Ce n'eſt qu'à ces fâcheuſes conditions qu'on peut expliquer les phénomenes par le moyen des tourbillons.

Ces embarras ont fait dire à l'Auteur (*a*) que nous avons déjà cité, que, malgré tout ce qu'il faiſoit pour défendre les tourbillons, ceux qui refuſent de les admettre s'affermiroient peut-être dans leur refus par la maniere dont il les défendoit.

Il faut avouer que juſqu'ici l'on n'a

(a) *M. Bulffinger.*

pu encore accorder d'une maniere satisfaisante les tourbillons avec les phénomenes. Cependant on n'est pas pour cela en droit d'en conclure l'impossibilité. Rien n'est plus beau que l'idée de Descartes, qui vouloit qu'on expliquât tout en Physique par la matiere & le mouvement : mais si l'on veut conserver à cette idée sa beauté, il ne faut pas se permettre d'aller supposer des matieres & des mouvemens, sans autre raison que le besoin qu'on en a.

Voyons maintenant comment Newton explique le mouvement des planetes & de la pesanteur.

§. IV.

Systême de l'attraction, pour expliquer les mêmes phénomenes.

NEWTON commence par démontrer que si un corps qui se meut est attiré vers un centre immobile, ou mobile, il décrira autour de ce

centre des aires proportionnelles aux temps : & réciproquement, que si un corps décrit autour d'un centre immobile, ou mobile, des aires proportionnelles aux temps, il est attiré vers ce centre.

Ceci démontré par les raisonnemens de la plus sûre Géométrie, il l'applique aux planetes, qu'il considere se mouvoir dans le vuide, ou dans des espaces si peu remplis de matiere, qu'elle n'apporte aucune résistance sensible aux corps qui s'y meuvent. Les observations apprenant que toutes les planetes du premier ordre autour du Soleil, & tous les satellites autour de leur planete principale, décrivent des aires proportionnelles aux temps ; il conclut que les planetes sont attirées vers le Soleil, & les satellites vers leur planete.

Quelle que soit la loi de cette force qui attire les planetes, c'est-à-dire, de quelque maniere qu'elle croisse ou diminue, selon la distance où sont les planetes, il suffit en général qu'elles soient attirées vers un centre, pour

que les aires qu'elles décrivent autour ſuivent la proportion des temps. On ne connoît donc point encore, par cette proportion obſervée, la loi de la force centrale.

Mais ſi l'une des analogies de Képler (c'eſt ainſi qu'on appelle cette proportionnalité des aires & des temps) a fait découvrir une force centrale en général, l'autre analogie fait connoître la loi de cette force.

Cette autre analogie, comme nous l'avons vu ci-deſſus, conſiſte dans le rapport entre les temps des révolutions des différentes planetes & leurs diſtances. Les temps des révolutions des différentes planetes autour du Soleil, & des ſatellites autour de leur planete, ſont proportionnels aux racines quarrées des cubes de leurs diſtances au Soleil, ou à la planete principale.

Or cette proportion entre les temps des révolutions, & les diſtances des planetes, une fois connue, Newton cherche quelle doit être la loi ſelon laquelle la force centrale croît ou

diminue, pour que des corps qui se meuvent par une même force dans des orbites circulaires, ou dans des orbites fort approchantes, comme font les planetes, observent cette proportion entre leurs distances & leurs temps périodiques : & la Géométrie démontre facilement que cette autre analogie suppose que la force qui attire les planetes & les satellites vers le centre, ou plutôt vers le foyer des courbes qu'elles décrivent, est réciproquement proportionnelle au quarré de leur distance à ce centre, c'est-à-dire, qu'elle diminue en même proportion que le quarré de la distance augmente.

Ces deux analogies, si difficiles à concilier dans le systême des tourbillons, ne servent ici que de faits qui découvrent, & la force centrale, & la loi de cette force.

Supposer cette force & sa loi, n'est plus faire un systême ; c'est découvrir le principe dont les faits observés sont les conséquences nécessaires. On n'établit point la pesanteur vers

le Soleil, pour expliquer le cours des planetes ; le cours des planetes nous apprend qu'il y a une pesanteur vers le Soleil, & quelle est sa loi. Voyons maintenant quel usage Newton va faire du principe qu'il vient de découvrir.

Aidé de la plus sublime Géométrie, il va chercher la courbe que doit décrire un corps, qui avec un mouvement rectiligne d'abord, est attiré vers un centre par une force dont la loi est celle qu'il a découverte.

La solution de ce beau problême lui apprend que le corps décrira nécessairement quelqu'une des sections coniques ; & que si la route que trace ce corps rentre en elle-même, comme il arrive aux orbites des planetes, cette courbe sera une ellipse, dans le foyer de laquelle résidera la force centrale.

Si Newton a dû aux deux premieres analogies la découverte de l'attraction & de sa loi, il en voit ici la confirmation par de nouveaux phénomenes. Toutes les observations font

voir que les planetes se meuvent dans des ellipses, dont le Soleil occupe le foyer.

Les Cometes, si embarrassantes dans le systême des tourbillons, donnent une nouvelle confirmation du systême de l'attraction.

Newton ayant trouvé que les corps qui se meuvent autour du Soleil, tendent vers lui, suivant une certaine loi, & doivent se mouvoir dans quelque section conique, comme il arrive en effet aux planetes, dont les orbites sont des ellipses; considere les Cometes comme des planetes qui se meuvent par la même loi, dont les orbites sont des ellipses, mais si allongées, qu'on les peut prendre, sans erreur sensible, pour des paraboles.

Il ne s'en tient pas à cette considération, qui déjà prévient assez en sa faveur; il lui faut quelque chose de plus exact. Il faut voir si l'orbite d'une Comete, déterminée par quelques points donnés dans les premieres observations, & par l'attraction vers le Soleil, quadrera avec la route que

la Comete décrit réellement dans le reste de son cours. Il a calculé ainsi, lui & le savant Astronome M. Halley, les orbites des Cometes, dont les observations nous ont mis en état de faire cette comparaison : & l'on ne sauroit voir sans admiration que les Cometes se sont trouvées aux points de leurs orbites ainsi déterminés, presqu'avec autant d'exactitude que les planetes se trouvent aux lieux de leurs orbites déterminés par les tables ordinaires.

Il ne paroît plus manquer à cette théorie qu'une suite assez longue d'observations, pour nous mettre en état de reconnoître chaque Comete, & de pouvoir annoncer son retour, comme nous faisons le retour des planetes aux mêmes points du Ciel. Mais des astres, dont les révolutions, selon toutes les apparences, durent plusieurs siecles, ne paroissent guere faits pour être observés par des hommes, dont la vie est si courte.

Voilà, quant au cours des planetes & des Cometes, tous les phénomenes

expliqués par un ſeul principe. Les phénomenes de la peſanteur des corps ne dépendroient-ils point encore de ce principe ?

Les corps tombent vers le centre de la Terre ; c'eſt l'attraction que la Terre exerce ſur eux qui les fait tomber. Cette explication eſt trop vague.

Si la quantité de la force attractive de la Terre étoit connue par quelqu'autre phénomene que celui de la chute des corps, l'on pourroit voir ſi la chute des corps, circonſtanciée comme on ſait qu'elle l'eſt, eſt l'effet de cette même force.

Nous avons vu que comme l'attraction que le Soleil exerce ſur les planetes fait mouvoir les planetes autour de lui, de même l'attraction que les planetes qui ont des ſatellites exercent ſur eux les fait mouvoir autour d'elles : la Lune eſt ſatellite de la Terre, c'eſt donc l'attraction de la Terre qui fait mouvoir la Lune autour d'elle.

L'orbite de la Lune & le temps de ſa révolution autour de la Terre ſont connus : on peut par-là connoître

l'eſpace que la force qui attire la Lune vers la Terre lui feroit parcourir dans un temps donné, ſi la Lune venant à perdre ſon mouvement, tomboit vers la Terre en ligne droite avec cette force.

La moyenne diſtance de la Lune à la Terre étant d'environ 60 demi-diametres de la Terre, on trouve par un calcul facile que l'attraction que la Terre exerce ſur la Lune, dans la région où elle eſt, lui feroit parcourir environ 15 pieds dans une minute.

Mais l'attraction croiſſant dans le même rappott que le quarré de la diſtance diminue, ſi la Lune ou quelqu'autre corps ſe trouvoient placés près de la ſuperficie de la Terre, c'eſt-à-dire, 60 fois plus près de la Terre que n'eſt la Lune, l'attraction de la Terre feroit 3600 fois plus grande; & elle feroit parcourir au corps qu'elle attireroit environ 3600 fois 15 pieds dans une minute, parce que les corps, dans le commencement de leur mouvement, parcourent des eſpaces proportionnels aux forces qui les font mouvoir.

Or on ſait par les expériences de Huygens l'eſpace que parcourt un corps animé par la ſeule peſanteur, vers la ſurface de la Terre : & cet eſpace ſe trouve préciſément celui que doit faire parcourir la force qui retient la Lune dans ſon orbite, augmentée comme elle doit être vers la ſurface de la Terre.

La chute des corps vers la Terre eſt donc un effet de cette même force : d'où l'on voit que la peſanteur des corps plus éloignés du centre de la Terre eſt moindre que la peſanteur de ceux qui ſont plus proches, quoique les plus grandes diſtances où nous puiſſions faire des expériences ſoient trop peu conſidérables pour nous rendre ſenſible cette différence de peſanteur.

Des expériences particulieres ont appris qu'à la même diſtance du centre de la Terre, les poids des différens corps, qui réſultent de cette attraction, ſont proportionnels à leurs quantités de matiere.

Cette force qui attire les corps vers la Terre agit donc proportionnellement

ſur toutes les parties de la matiere.

Or l'attraction doit être mutuelle ; un corps ne ſauroit en attirer un autre, qu'il ne ſoit attiré également vers cet autre. Si l'attraction que la Terre exerce ſur chaque partie de la matiere eſt égale, chaque partie de la matiere a auſſi une attraction égale, qu'elle exerce à ſon tour ſur la Terre ; & un atome ne tombe point vers la Terre, que la Terre ne s'éleve un peu vers lui.

C'eſt ainſi que le cours des planetes & toutes ſes circonſtances s'expliquent par le principe de l'attraction : mais encore la peſanteur des corps n'eſt qu'une ſuite du même principe.

Je ne parle point ici d'irrégularités ſi peu conſidérables, qu'on les peut négliger ſans erreur, ou expliquer par le principe.

On regarde le Soleil, par exemple, comme immobile au foyer des ellipſes que décrivent les planetes : cependant il n'eſt point abſolument immobile ; l'attraction entre deux corps étant toujours mutuelle, le Soleil ne ſauroit attirer les planetes, qu'il n'en ſoit attiré.

Si

Si l'on parle donc à la rigueur, le Soleil change continuellement de place, ſelon les différentes ſituations des planetes. Ce n'eſt donc proprement que le centre de gravité du Soleil & de toutes les planetes qui eſt immobile. Mais l'énormité du Soleil par rapport aux planetes eſt telle, que quand elles ſe trouveroient toutes du même côté, la diſtance du centre du Soleil au centre commun de gravité, qui eſt alors la plus grande qu'elle puiſſe être, ne ſeroit que d'un ſeul de ſes diametres.

Il faut entendre la même choſe de chaque planete qui a des ſatellites. La Lune, par exemple, attire tellement la Terre, que ce n'eſt plus le centre de la Terre qui décrit une ellipſe au foyer de laquelle eſt le Soleil : mais cette ellipſe eſt décrite par le centre commun de gravité de la Terre & de la Lune, tandis que chacune de ces planetes tourne autour de ce centre de gravité dans l'eſpace d'un mois.

L'attraction mutuelle des autres planetes n'apporte pas à leur cours de

changemens ſenſibles ; Mercure, Vénus, la Terre & Mars n'ont pas aſſez de groſſeur, pour que leur action des unes ſur les autres trouble ſenſiblement leur mouvement. Ce mouvement ne ſauroit être troublé que par Jupiter & Saturne, ou quelques Cometes dont l'attraction pourroit cauſer quelque mouvement dans les aphélies de ces planetes, mais ſi lent, qu'on le néglige entiérement.

Il n'en eſt pas de même de l'attraction qui s'exerce entre Jupiter & Saturne ; ces deux puiſſantes planetes dérangent réciproquement leur mouvement lorſqu'elles ſont en conjonction ; & ce dérangement eſt aſſez conſidérable pour avoir été obſervé par les Aſtronomes.

C'eſt ainſi que l'attraction & ſa loi ayant été une fois établies par le rapport entre les aires que les planetes décrivent autour du Soleil & les temps, & par le rapport entre les temps périodiques des planetes & leurs diſtances ; les autres phénomenes ne ſont plus que des ſuites néceſſaires de cette attraction. Les planetes doivent décrire

les courbes qu'elles décrivent ; les corps doivent tomber vers le centre de la Terre, & leur chute doit avoir la rapidité qu'elle a ; enfin les mouvemens des planetes reçoivent jusqu'aux dérangemens qui doivent résulter de cette attraction.

Un des effets de l'attraction, qui est la chute des corps, se fait assez appercevoir ; mais cet effet même est ce qui nous empêche de découvrir l'attraction que les corps exercent entr'eux.

La force de l'attraction étant proportionnelle à la quantité de matiere des corps, l'attraction de la Terre sur les corps particuliers nous empêche continuellement de voir les effets de leur attraction propre ; entraînés tous vers le centre de la Terre par une force immense, cette force rend insensibles leurs attractions particulieres, comme la tempête rend insensible le plus léger souffle (*a*).

(a) *Cependant cette attraction ne seroit pas tout-à-fait insensible, pourvu qu'on la recherchât dans des corps dont les masses eussent quelque proportion avec la masse entiere de la Terre. MM. Bouguer & de la Condamine envoyés par le Roi au Pérou, ont trouvé*

Mais si l'on porte la vue sur les corps qui peuvent manifester leur attraction les uns sur les autres, on verra les effets de l'attraction aussi continuellement répétés que ceux de l'impulsion. A tout instant les mouvemens des planetes la déclarent, pendant que l'impulsion est un principe que la Nature semble n'employer qu'en petit.

L'attraction n'étant pas moins possible dans la nature des choses que l'impulsion : les phénomenes qui prouvent l'attraction étant aussi fréquens que ceux qui prouvent l'impulsion : lorsqu'on voit un corps tendre vers un autre, dire que ce n'est point qu'il soit attiré, mais qu'il y a quelque matiere invisible qui le pousse, c'est à peu près raisonner comme feroit un partisan de l'attraction, qui voyant un corps poussé par un autre se mouvoir,

qu'une très-grosse montagne, appellée Chimboraco, située fort près de l'équateur, attiroit à elle le plomb qui pend au fil des quart-de-cercles. Et par plusieurs observations des hauteurs des Étoiles prises au nord & au sud de la montagne, ils ont trouvé que cette attraction écartoit le fil à plomb de la verticale d'un angle de 7″ ou 8″.

diroit que ce n'eſt point par l'effet de l'impulſion qu'il ſe meut, mais parce que quelque corps inviſible l'attire.

C'eſt maintenant au Lecteur a examiner ſi l'attraction eſt ſuffiſamment prouvée par les faits, ou ſi elle n'eſt qu'une fiction gratuite dont on peut ſe paſſer.

---

§. V.

Des différentes loix de la peſanteur, & des figures qu'elles peuvent donner aux corps céleſtes.

JE reviens à examiner plus particuliérement la peſanteur, dont les effets combinés avec ceux de la force centrifuge déterminent les figures des corps céleſtes.

Pour que ces corps parviennent à des figures permanentes, il faut que toutes leurs parties ſoient dans un équilibre parfait. Or ces parties ſont animées par deux forces, deſquelles doit dépendre cet équilibre ; l'une, qui eſt

la force centrifuge, qu'elles acquierent par leur révolution, tend à les écarter du centre; l'autre, qui est la pesanteur, tend à les en approcher. Sur la force centrifuge il ne peut y avoir de dispute : elle n'est que cet effort que les corps qui circulent font pour s'écarter du centre de leur circulation; & elle vient de la force qu'ont les corps pour persévérer dans l'état où ils sont une fois, de repos ou de mouvement. Un corps forcé de se mouvoir dans quelque courbe, fait un effort continuel pour s'échapper par la tangente de cette courbe; parce que dans chaque instant, son état est de se mouvoir dans les petites droites qui composent la courbe, & dont les prolongemens sont les tangentes. La nature de la force centrifuge, & ses effets, sont donc bien connus.

Il n'en est pas ainsi de la pesanteur. Les Philosophes s'en sont fait différens systêmes, selon les différens phénomenes sur lesquels ils se sont fondés.

A ne juger de cette force que par

le phénomene le plus ſenſible qui nous la manifeſte, par la chute des corps vers le centre de la Terre, les expériences la feroient croire uniforme, c'eſt-à-dire toujours la même, à quelque diſtance que ce ſoit de ce centre. En comparant les eſpaces dont les corps tombent vers la Terre avec les temps qu'ils emploient à tomber, l'on trouve ces eſpaces proportionnels aux quarrés des temps. Galilée, le premier qui a fait des recherches ſur la loi que ſuivoit la peſanteur, en conclut, & eut raiſon d'en conclure *que cette force qui fait tomber les corps vers le centre de la Terre étoit uniforme & conſtante.*

Mais pour bien juger de la loi de cette force, il ne falloit pas s'en tenir aux phénomenes qu'elle exerce à d'auſſi petites diſtances que celles auxquelles les expériences ſur la chute des corps ont été faites, & auxquelles nous pouvons les faire. En conſidérant la détention de la Lune dans ſon orbite comme l'effet d'une peſanteur vers le centre de la Terre, & en comparant cet effet avec celui de la peſanteur qui fait

tomber les corps vers ce centre, on trouve que ces deux forces peuvent n'être que la même, diminuée dans la région de la Lune autant que le quarré de la diſtance au centre de la Terre y eſt augmenté.

En étendant cette théorie aux planetes qui font immédiatement leur révolution autour du Soleil, on trouve la même loi pour la force qui les retient autour de cet aſtre : & pour les ſatellites qui font leurs révolutions autour de Jupiter & de Saturne, la même loi encore. Il paroît donc par tout le ſyſtême ſolaire *que la peſanteur vers les centres de la Terre, du Soleil & des Planetes, eſt en raiſon inverſe du quarré des diſtances.*

Newton, joignant à cette théorie d'autres expériences, découvrit *que la peſanteur n'étoit qu'un phénomene réſultant d'une force répandue dans la matiere, par laquelle toutes ſes parties s'attirent en raiſon renverſée du quarré de leur diſtance* : & que la peſanteur ne ſembloit avoir ſon action vers les centres de la Terre, du Soleil, de Jupiter

& de Saturne, que parce que la figure de ces astres étoit à très-peu près sphérique : & qu'outre que leurs masses pouvoient se confondre avec leurs centres par rapport aux distances des astres qui faisoient autour leurs révolutions, la loi d'une attraction dans la matiere en raison inverse du quarré des distances de chaque particule de matiere subsistoit la même au-dehors des corps sphériques qui en étoient formés, par rapport aux distances de leurs centres.

Ç'avoit été un grand pas de fait dans la Philosophie, d'avoir, par les expériences de la chute des corps vers la Terre, mesuré la force qui les fait tomber, & d'avoir trouvé que ces expériences supposoient *une force uniforme.*

C'en fut un autre d'avoir comparé cette force avec celles qui retiennent les planetes dans leurs orbites : d'où résulteroit le systême d'une *pesanteur en raison inverse du quarré des distances aux centres de la Terre, du Soleil & des autres Planetes.*

Mais le plus grand pas de tous, c'eſt d'avoir découvert *une force attractive répandue dans toutes les parties de la matiere, qui agit en raiſon inverſe du quarré de leur diſtance* : d'où réſultent tous les phénomenes précédens : la chute des corps vers le centre de la Terre ; une peſanteur vers les centres du Soleil, de la Terre, & des autres planetes en raiſon inverſe du quarré des diſtances à ces centres.

Il ſemble qu'on peut, ſans beaucoup haſarder, ſe déterminer en faveur de ce dernier ſyſtême.

Cependant comme tout ce que j'ai à dire s'accorde également avec les trois, & avec pluſieurs autres encore qu'on pourroit imaginer, je laiſſe à chacun à en penſer ce qu'il voudra : il pourra également adapter ſes idées à l'explication des phénomenes que je vais propoſer. C'eſt cette conſidération qui m'a fait omettre ici quelques calculs trop dépendans de telle ou telle hypotheſe.

Sans parler des anciens Philoſophes, il ſemble que parmi les modernes, avant Newton, quelques-uns ont eu

l'idée d'une attraction répandue dans la matiere qui causoit la chute des corps vers la Terre, & la détention des planetes dans leurs orbites. Képler en avoit senti le besoin pour expliquer les mouvemens célestes : & l'on peut voir ce qu'en disoient des Auteurs célebres 50 ans avant que le systême de Newton parût. Voici comment ils s'expliquent (*a*).

La commune opinion est que la pesanteur est une qualité qui réside dans le corps même qui tombe.

D'autres sont d'avis que la descente des corps procede de l'attraction d'un autre corps qui attire celui qui descend, comme la Terre.

Il y a une troisieme opinion, qui n'est pas hors de vraisemblance ; que c'est une attraction mutuelle entre les corps, causée par un desir naturel que les corps ont de s'unir ensemble : comme il est évident au fer & à l'aimant, lesquels sont tels, que si l'aimant est arrêté, le fer ne l'étant pas, l'ira trouver ; & si le fer est arrêté, l'aimant ira vers lui ; & si tous deux

(a) *Fermat. var. oper. mathem. pag. 124.*

ſont libres, ils s'approcheront réciproquement l'un de l'autre, enſorte toutefois que le plus fort des deux fera le moins de chemin.

Il eſt vrai que celui qui a déduit cette force des phénomenes, qui en a calculé rigoureuſement les effets, & fait voir leur conformité avec la Nature, c'eſt celui-là ſeul qui eſt l'auteur du merveilleux ſyſtême de l'attraction: mais il eſt vrai que les Philoſophes françois que je cite en avoient déjà quelque idée; qu'ils n'avoient pas pour elle l'éloignement que ceux qui ſont venus depuis ont témoigné; & qu'ils s'exprimoient d'une maniere bien plus dure que Newton n'a jamais fait, ſans avoir les raiſons que ce grand homme a eu pour l'admettre. C'eſt chez eux qu'on peut dire qu'elle n'étoit qu'une qualité occulte.

Il paroît donc aujourd'hui démontré que dans tout notre ſyſtême ſolaire, cette même propriété répandue dans la matiere ſubſiſte: mais autour des autres Soleils, autour des Étoiles fixes, & autour des planetes que vraiſembla-

blement elles ont, les mêmes phénomenes auroient-ils lieu, & les mêmes loix de peſanteur s'obſerveroient-elles? Rien ne peut nous en aſſurer, & nous n'en pouvons juger que par une eſpece d'induction.

Toutes les loix précédentes de peſanteur donnent aux aſtres qui ont une révolution autour de leur axe les figures de ſphéroïdes applatis. Et quoique toutes les planetes que nous connoiſſons dans notre *ſyſtême ſolaire* approchent de la ſphéricité, elles n'en étoient pas moins ſujettes à des figures fort applaties : il ne falloit pour cela qu'une peſanteur moins grande, ou une révolution plus rapide autour de leur axe. Et pourquoi l'eſpece d'uniformité que nous voyons dans un petit nombre de planetes nous empêcheroit-elle de ſoupçonner du moins la variété des autres que nous cache l'immenſité des Cieux? Relégués dans un coin de l'Univers avec de foibles organes, pourquoi bornerions-nous les choſes au peu que nous en appercevons?

§. VI.

Des taches lumineuſes découvertes dans le Ciel.

DANS ces derniers temps, non ſeulement on a découvert que quelques planetes de notre *ſyſtême ſolaire* n'étoient pas des globes parfaits ; on a porté la vue juſques dans le Ciel des Étoiles fixes, & par le moyen des grandes lunettes on a trouvé dans ces régions éloignées des phénomenes qui ſemblent annoncer une auſſi grande variété dans ce genre, qu'on en voit dans tout le reſte de la Nature.

Des amas de matiere fluide, qui ont un mouvement de révolution autour d'un centre, doivent former des aſtres fort applatis & en forme de meules, qu'on rangera dans la claſſe des Soleils ou des planetes, ſelon que la matiere qui les forme ſera lumineuſe par elle-même, ou opaque, & capable de réfléchir la lumiere ; ſoit que la matiere

de ces meules ſoit par-tout de même nature ; ſoit que peſant vers quelque aſtre d'une nature différente, elle l'inonde de toutes parts, & forme autour un ſphéroïde applati qui renferme l'aſtre.

De célebres Aſtronomes s'étant appliqués à obſerver ces apparences céleſtes, qu'on appelle *nébuleuſes*, & qu'on attribuoit autrefois à la lumiere confondue de pluſieurs petites Étoiles fort proches les unes des autres, & s'étant ſervis de lunettes plus fortes que les lunettes ordinaires, ont découvert que du moins pluſieurs de ces apparences, non ſeulement n'étoient point cauſées par ces amas d'Étoiles qu'on avoit imaginés, mais même n'en renfermoient aucune ; & ne paroiſſoient être que de grandes aires ovales, lumineuſes, ou d'une lumiere plus claire que le reſte du Ciel.

Huygens fut le premier qui découvrit dans la conſtellation d'*Orion* une tache de figure irréguliere, & d'une teinte différente de tout le reſte du Ciel, dans laquelle, ou à travers

laquelle il apperçut quelques petites Étoiles (*a*).

M. Halley parle de six de ces taches, dont la 1re. est dans l'*épée d'Orion*, la 2e. dans le *Sagittaire*, la 3e. dans le *Centaure*, la 4e. précede le pied droit d'*Antinoüs*, la 5e. dans *Hercule*, & la 6e. dans la *ceinture d'Andromede* (b).

Cinq de ces taches ayant été observées avec un télescope de réflexion de 8 pieds, il ne s'en est trouvé qu'une, celle qui précede le pied d'*Antinoüs*, qui puisse être prise pour un amas d'Étoiles.

Les quatre autres paroissent de grandes aires blanchâtres, & ne different entr'elles qu'en ce que les unes sont plus rondes, & les autres plus ovales. Dans celle d'*Orion*, les petites Étoiles qu'on découvre avec le télescope ne paroissent pas capables de causer sa blancheur (*c*).

M. Halley a été fort frappé de ces phénomenes, qu'il croit propres à

(a) *Huyg. syst. saturn.*
(b) *Transactions philosophiques, num. 347.*
(c) ——————— *num. 428.*

éclaircir

éclaircir une chose qui paroît difficile à entendre dans le livre de la *Genese*, qui est que la lumiere fut créée avant le Soleil. Il recommande ces merveilleux phénomenes aux spéculations des Naturalistes & des Astronomes.

M. Derham a été plus loin, il regarde ces taches comme des trous à travers lesquels on découvre une région immense de lumiere, & enfin *le Ciel empyrée.*

Il prétend avoir pu distinguer que les Etoiles qu'on apperçoit dans quelques-unes sont beaucoup moins éloignées de nous que ces taches. Mais c'est ce que l'Optique nous apprend qu'on ne sauroit décider. Passé un certain éloignement, qui même n'est pas fort considérable, il n'est pas possible de déterminer lequel est le plus éloigné, de deux objets qui n'ont ni l'un ni l'autre de parallaxe, & dont les degrés de lumiere sont inconnus.

Tous ces phénomenes se trouvent par notre systême si naturellement & si facilement expliqués, qu'il n'est presque pas besoin d'en faire l'application.

Nous avons vu qu'il peut y avoir

dans les Cieux des maſſes de matiere, ſoit lumineuſe, ſoit réfléchiſſant la lumiere, dont les formes ſont des ſphéroïdes de toute eſpece, les uns approchant de la ſphéricité, les autres fort applatis. De tels aſtres doivent cauſer des apparences ſemblables à celles dont nous venons de parler.

Ceux qui approchent de la ſphéricité ſeront vus comme des taches circulaires, quelqu'angle que faſſe l'axe de leur révolution avec le plan de l'écliptique; les autres, dont la figure eſt applatie, doivent paroître des taches circulaires ou ovales, ſelon la maniere dont le plan de leur équateur ſe préſente à l'écliptique.

Enfin ces aſtres applatis doivent nous préſenter des figures irrégulieres, ſi pluſieurs, diverſement inclinés & placés à différentes diſtances, ont quelques-unes de leurs parties cachées pour nous par les parties des autres.

Quant à la matiere dont ils ſont formés, il n'eſt gueres permis de prononcer ſi elle eſt auſſi lumineuſe que celle des Étoiles, & ſi elle ne brille

moins que parce qu'elle eſt plus éloignée.

S'ils ſont formés d'une matiere auſſi lumineuſe que les Étoiles, il faut que leur groſſeur ſoit énorme par rapport à la leur, pour que, malgré leur éloignement beaucoup plus grand, que fait voir la diminution de leur lumiere, on les voye au téleſcope avec grandeur & figure.

Et ſi on les ſuppoſe d'une groſſeur égale à celle des Étoiles, il faut que la matiere qui les forme ſoit moins lumineuſe, & qu'elles ſoient beaucoup plus proches de nous, pour que nous les puiſſions voir avec une grandeur ſenſible.

On prétend cependant que ces taches n'ont aucune parallaxe : & c'eſt un fait qui mérite d'être obſervé avec ſoin. Peut-être que ce n'eſt que par un trop petit nombre d'aſtres obſervés qu'on a déſeſpéré de la parallaxe des autres.

On ne peut juſqu'ici s'aſſurer ſi les aſtres qui forment ces taches ſont plus ou moins éloignés que les Étoiles fixes.

S'ils le ſont plus, les Étoiles qu'on découvre dans la tache d'*Orion*, & qu'on découvriroit vraiſemblablement dans pluſieurs autres, ſont vues projetées ſur le diſque de nos aſtres, dont la lumiere plus foible que celle de l'Étoile ne peut la ternir. S'ils le ſont moins, la matiere qui les forme n'empêche pas que nous ne voyions les Étoiles à travers, comme on les voit à travers les queues des Cometes.

---

§. VII.

Des Étoiles qui s'allument ou qui s'éteignent dans les Cieux, & de celles qui changent de grandeur.

LA différence entre l'axe de notre Soleil & le diametre de ſon équateur n'eſt preſque rien : la peſanteur immenſe vers ce grand corps, & la lenteur de ſa révolution autour de ſon axe, ne lui donnent qu'un applatiſſement inſenſible. D'autres Soleils pourroient être applatis à l'infini. Toutes

ces figures s'accordent aussi-bien avec les loix de la Statique, que celle d'un sphéroïde plus approchant de la sphere : il n'y a que la sphéricité parfaite qui ne s'y accorde pas, dès qu'ils tournent autour de leur axe.

On ne connoît jusqu'ici la figure des Étoiles fixes par aucune observation : nous ne les voyons que comme des points lumineux, dont l'éloignement nous empêche de discerner les parties. On peut raisonnablement penser que dans leur multitude il se trouve des figures de toute espece.

Cela posé, il est facile d'expliquer comment quelques Étoiles ont disparu dans les Cieux, comment d'autres ont semblé s'allumer, ont duré quelque temps, ensuite ont cessé de luire, & ont paru s'éteindre.

Tout le monde sait la disparition d'une des *Pléïades*. On observa en 1572 une nouvelle Étoile qui vint paroître dans la *Cassiopée*, qui l'emportoit en lumiere sur toutes les Étoiles du Ciel, & qui, après avoit duré plus d'un an, disparut. On en avoit vu une dans

la même conſtellation en 945, ſous l'empire d'*Othon*; il eſt fait mention d'une qui parut encore vers la même région du Ciel en 1264 : & ces trois pourroient aſſez vraiſemblablement n'être que la même.

On obſerve auſſi dans quelques conſtellations, des Étoiles dont la lumiere paroît croître & diminuer alternativement ; il s'en trouve une dans le *col de la baleine*, qui ſemble avoir des périodes réglées d'augmentation & de diminution, & qui depuis pluſieurs années étonne les Obſervateurs. Le Ciel & les temps ſont remplis de ces phénomenes (*a*).

Je dis maintenant que ſi parmi les Étoiles il s'en trouve d'une figure fort applatie, elles nous paroîtront comme feroient des Étoiles ſphériques dont le diametre feroit le même que celui de leur équateur, lorſqu'elles nous préſenteront leur face : mais ſi elles viennent à changer de ſituation par rapport à nous, ſi elles nous préſentent leur

(a) *Voyez l'hiſtoire de ces Étoiles dans les* Élém. d'Aſtron. *de M. Caſſini.*

tranchant, nous verrons leur lumiere diminuer plus ou moins, ſelon la différente maniere dont elles ſe préſenteront : & nous les verrons tout-à-fait s'éteindre, ſi leur applatiſſement & leur diſtance ſont aſſez conſidérables.

De même, des Étoiles que leur ſituation nous avoit empêché d'appercevoir, paroîtront lorſqu'elles prendront une ſituation nouvelle ; & ces alternatives ne dépendront que du changement de ſituation de ces aſtres par rapport à nous.

Il ne faut plus qu'expliquer comment il peut arriver du changement dans la ſituation de ces Étoiles applaties.

Tous les Philoſophes d'aujourd'hui regardent chaque Étoile fixe comme un Soleil à peu près ſemblable au nôtre, qui a vraiſemblablement ſes planetes & ſes cometes, c'eſt-à-dire, qui a autour de lui des corps qui circulent avec différentes excentricités.

Quelqu'une de ces planetes qui circulent autour d'un Soleil applati peut avoir une telle excentricité, & ſe trouver ſi près de ſon Soleil dans ſon

périhélie, qu'elle dérangera ſa ſituation, ſoit par la peſanteur que chaque planete porte pour ainſi dire avec elle, ſelon le ſyſtême de Newton, qui fait que dès qu'elle paſſe auprès de ſon Soleil, la peſanteur de ſon Soleil vers elle, & la peſanteur d'elle vers lui, ont un effet ſenſible; ſoit par la preſſion qu'une telle planete causeroit alors au fluide qui ſe trouveroit reſſerré entre elle & ſon Soleil, ſi l'on vouloit encore admettre des tourbillons.

De quelque cauſe que vienne la peſanteur, tout conduit à croire qu'il y a autour de chaque planete & de chaque corps céleſte une force qui feroit tomber les corps vers eux, comme celle que nous éprouvons ſur notre Terre. Une pareille force ſuffit pour changer la ſituation d'un Soleil, lorſqu'une planete paſſe fort proche de lui; & cette ſituation changera ſelon la maniere dont le plan de l'orbite de la planete coupera le plan de l'équateur du Soleil.

Le paſſage des planetes dans leur périhélie auprès des Soleils applatis doit

non ſeulement leur faire préſenter des faces différentes de celles qu'ils préſentoient ; il peut encore changer la ſituation de leur centre, & les déplacer entiérement. Mais on voit aſſez que quand le centre de ces Soleils ſeroit avancé ou reculé de la diſtance d'un ou de pluſieurs de leurs diametres, ce changement ne pourroit pas nous être ſenſible pour des Étoiles dont le diametre ne nous l'eſt pas. Ainſi quand on auroit obſervé avec exactitude que le lieu de ces Étoiles ſujettes au changement a toujours été le même dans le Ciel, il n'y auroit rien en cela qui fût contraire à notre théorie. On a prétendu cependant avoir remarqué quelque changement de ſituation dans quelques-unes ; & ſi ce changement eſt réel, il ſe trouve expliqué par ce que nous diſons.

Les Étoiles dont les alternatives d'augmentation & de diminution de lumiere ſont plus fréquentes, comme l'Étoile du *col de la baleine*, feront environnées de planetes dont les révolutions feront plus courtes.

L'Étoile de *Caſſiopée*, & celles dont

on n'a point obſervé d'alternatives, ne ſeront dérangées que par des planetes dont les révolutions durent pluſieurs ſiecles.

Enfin, dans des choſes auſſi inconnues que nous le ſont les planetes qui circulent autour de ces Soleils, leurs nombres, leurs excentricités, les temps de leurs révolutions, les combinaiſons des effets de ces planetes les unes ſur les autres, on voit qu'il n'y aura que trop de quoi ſatisfaire à tous les phénomenes d'apparition & de diſparition, d'augmentation & de diminution de lumiere.

---

§. VIII.

De l'anneau de Saturne.

APRÈS avoir vu que vraiſemblablement il ſe trouvoit dans les Cieux des aſtres fort applatis, & que ces aſtres devoient produire tous les phénomenes d'apparition & de diſparition de nouvelles Étoiles ; d'augmentation

& de diminution de ſplendeur, qu'on a obſervée dans pluſieurs; nous tirons de notre théorie l'explication d'un phénomene qui paroît encore plus merveilleux, & qui, quoiqu'il ſoit l'unique de cette eſpece qui paroiſſe à nos yeux, n'eſt peut-être pas l'unique qui ſoit dans l'Univers.

Je veux parler de l'*anneau* qu'on obſerve autour de Saturne, & en général des anneaux qui ſe peuvent former autour des aſtres.

Les Cometes ne ſont, comme nous l'avons vu, que des planetes fort excentriques, dont quelques-unes, après s'être fort approchées du Soleil, s'en éloignent en traverſant les orbites des planetes plus régulieres, & parcourent ainſi les différentes régions du Ciel.

Lorſqu'elles retournent de leur périhélie, on les voit traîner de longues *queues*, qui vraiſemblablement ſont des *torrens* immenſes de vapeur, que l'ardeur du Soleil a fait élever de leur corps. Si une Comete dans cet état paſſe auprès de quelque puiſſante planete, la peſanteur vers la planete doit

détourner ce torrent, & le déterminer à circuler autour d'elle, suivant quelque ellipse ou quelque cercle : & la Comete fournissant toujours de nouvelle matiere, ou celle qui étoit déjà répandue étant suffisante, il s'en formera un cours continu, ou une espece d'anneau autour de la planete.

Or quoique la colonne qui forme le torrent soit d'abord cylindrique, ou conique, ou de quelqu'autre figure, elle sera bientôt applatie, dès qu'elle circulera avec rapidité autour de quelque planete ou de quelque Soleil, & formera bientôt autour un anneau mince.

Le corps même de la Comete pourra être entraîné par l'astre, & forcé de circuler autour de lui.

Ce que j'ai dit ci-dessus des planetes plates qui devoient se trouver dans le systême du Monde, est confirmé dans notre systême solaire par les observations qu'on a faites de l'applatissement de Jupiter, & par notre mesure de la Terre.

A l'égard des Étoiles plates, les

phénomenes précédens paroiſſent nous avertir qu'il y a en effet de ces Étoiles dans les Cieux.

Mais quant aux torrens qui circulent autour des planetes ; nous voyons une planete où il ſemble que tout ſe ſoit paſſé comme je viens de le dire : & l'on ne devroit pas s'étonner quand on verroit des planetes ceintes de pluſieurs anneaux pareils à celui de Saturne.

Ces anneaux doivent ſe former plutôt autour des groſſes planetes que des petites, puiſqu'ils ſont l'effet de la peſanteur plus forte vers les groſſes planetes que vers les petites : ils doivent auſſi ſe former plutôt autour des planetes les plus éloignées du Soleil, qu'autour de celles qui en ſont plus proches ; puiſque dans ces lieux éloignés la vîteſſe des Cometes ſe rallentit, & permet à la planete d'exercer ſon action plus long-temps, & avec plus d'effet, ſur le torrent.

Tout ceci eſt confirmé par l'expérience : la ſeule planete que nous voyons ceinte d'un anneau ſe trouve une des

plus grosses, & la plus éloignée du Soleil.

Le nombre des satellites qu'a Saturne, & la grandeur de son anneau, peuvent faire croire qu'il les a acquis aux dépens de plusieurs Cometes. En effet, il faut que cet anneau, tout mince qu'il nous paroît, soit formé d'une quantité prodigieuse de matiere, pour pouvoir jeter sur le disque de la planete l'ombre que les Astronomes y observent ; pendant que la matiere des queues des Cometes paroît si peu dense, qu'on voit ordinairement les Étoiles à travers. Il est vrai aussi que la pesanteur que la matiere de ces queues acquiert vers la planete, lorsqu'elle est forcée de circuler autour, la peut condenser.

Quant aux planetes qui ont des satellites, sans avoir d'anneau ; l'on voit assez que la queue étant une chose accidentelle aux Cometes, & ne se trouvant qu'à celles qui ont été assez proches du Soleil, une Comete sans queue pourra devenir satellite d'une planete, sans lui donner d'anneau. Il

est possible aussi qu'une planete acquiere un anneau sans acquérir de satellite, si la planete trop éloignée du corps de la Comete ne peut entraîner que sa queue.

La matiere qui forme ces anneaux, au lieu de rester soutenue en forme de voûte autour de la planete, peut l'inonder de toutes parts, & former autour d'elle une espece d'atmosphere applatie ; & ce qui peut arriver aux planetes, peut arriver de la même maniere aux Soleils. On prend pour une atmosphere semblable autour de notre Soleil cette lumiere que M. Cassini (*a*) a observée dans le zodiaque.

Newton a remarqué que la vapeur des Cometes pouvoit se répandre sur les planetes, lorsqu'elles venoient à s'approcher : il a cru cette espece de communication nécessaire pour réparer l'humidité que les planetes perdent sans cesse. Il a cru même que les Cometes pouvoient quelquefois tomber dans le Soleil ou dans les Étoiles : & c'est ainsi qu'il explique comment

(a) *Mémoires de l'Académie des Sciences, tome VIII.*

une Etoile dont la lumiere eſt prête à s'éteindre, ſi quelque Comete lui vient fournir un nouvel aliment, reprend ſa premiere ſplendeur. De célebres Philoſophes Anglois, M. Halley & M. Whiſton, ont bien remarqué que ſi quelque Comete rencontroit notre Terre, elle y cauſeroit de grands accidens, comme des bouleverſemens, des déluges, ou des embraſemens. Mais au lieu de ces ſiniſtres cataſtrophes, la rencontre des Cometes pourroit ajouter de nouvelles merveilles, & des choſes utiles à notre Terre.

---

§. IX.

CONCLUSION.

Conjectures ſur l'attraction.

Après avoir expoſé les principaux phénomenes du Monde, après avoir fait voir que tous étant dépendans de cette force qu'ont les corps en mouvement d'en mouvoir d'autres; de l'impulſion, dont la nature des corps

corps nous fait voir la néceſſité, mais dont les loix ſont fondées ſur la ſageſſe de la ſouveraine Intelligence : pluſieurs de ces phénomenes ſemblent ne pouvoir être expliqués ſans admettre encore dans la Nature une autre force, par laquelle les corps éloignés agiſſent les uns ſur les autres, une attraction. Il ſeroit à ſouhaiter que nous trouvaſſions dans la nature des corps quelque raiſon qui eût rendu cette force néceſſaire, comme nous voyons que l'impulſion l'étoit ; & que nous puſſions en déduire les loix d'un principe auſſi lumineux.

Peut-être, & apparemment ſi l'attraction a lieu dans la Nature, aux yeux de celui qui comprend toute l'eſſence des corps, l'attraction étoit une ſuite néceſſaire de cette eſſence : mais pour nous, juſqu'ici ſi cette propriété exiſte dans la matiere, & que nous voulions ſavoir pourquoi, il nous faut recourir immédiatement à la volonté du Créateur.

Cependant cette volonté ſuppoſée de répandre l'attraction dans la matiere,

on peut demander s'il n'y auroit pas eu quelque raiſon qui eût pu en déterminer les loix, pour faire que cette force ſuivît la proportion inverſe du quarré des diſtances plutôt que toute autre ? Voici quelques réflexions que nous extrairons d'un Mémoire que nous lumes autrefois dans l'Académie des Sciences de Paris.

L'attraction, qu'on ſuppoſe répandue dans la matiere, ne dépend point de la figure des corps. Chaque partie ayant cette force attractive, la ſomme de toutes ces forces demeure toujours la même dans la même maſſe, quelque changement qui arrive dans ſa figure. Cependant comme dans l'exercice de l'attraction ſur quelque corps extérieur, ſon énergie pour le tirer réſulte de la compoſition de toutes ces forces dont les lieux, les quantités & les directions varient dans différentes figures du corps attirant, les différentes figures varient les effets de l'attraction d'une même quantité de matiere.

Ce principe donc, que l'expérience

paroît si bien confirmer, que les mêmes quantités de matiere pesent également à la même distance de la Terre, indépendamment de leurs figures ; ce principe, dis-je, n'est pas vrai à la rigueur ; car la pesanteur des corps vers la Terre dépendant non seulement de l'attraction que la Terre exerce sur eux, mais aussi de celle qu'ils exercent sur la Terre, ces attractions dépendent de la figure particuliere des corps ; quoique dans les figures les plus variées des corps, sur lesquels nous pouvons faire l'expérience, la différence qui résulte dans ces forces, de ce que quelques parties sont plus reculées ou plus avancées, plus d'un côté ou plus de l'autre, ne soit pas sensible.

Si l'on conçoit un atome ou un très-petit corps placé sur l'axe prolongé d'une masse sphérique, & qu'on conçoive ensuite cette masse, sans que sa quantité de matiere change, s'applatir jusqu'à devenir un plan circulaire, (dont le centre demeure le même que celui de la sphere) & qui

ſe préſente perpendiculairement à l'axe ſur lequel eſt placé le corpuſcule ; le corpuſcule dans ces deux cas éprouvera de la même quantité de matiere deux attractions qui peuvent infiniment différer.

Si la diſtance du corpuſcule eſt infiniment grande par rapport au diametre de la ſphere, les attractions que les ſpheres exercent ſur le corpuſcule ſuivent les mêmes proportions que l'attraction générale des parties de la matiere. Par rapport à des diſtances infinies, toutes les parties d'une ſphere finie ſont comme réunies dans un point. Mais lorſque les diſtances du corpuſcule ne ſont pas infiniment plus grandes que le diametre des ſpheres, il n'eſt plus vrai en général que l'attraction que les ſpheres ou les ſuperficies ſphériques exercent ſuive la même proportion que l'attraction de la matiere dont elles ſont formées.

Il y a cependant quelques loix d'attraction qui ſont, pour ainſi dire, privilégiées à cet égard ; c'eſt-à-dire,

que ces loix posées, les spheres & les superficies sphériques exercent une attraction qui suit la même proportion que celle de la matiere qui les compose.

C'est une chose remarquable, que suivant la loi d'attraction en raison inverse du quarré de la distance établie dans la matiere, les spheres solides & les superficies sphériques exercent sur les corps placés au dehors une attraction qui suit encore la même proportion. Mais si cette loi s'observe à l'égard des corps placés au dehors, elle n'a plus lieu pour ceux qui sont placés au dedans. Une sphere solide exerce sur un corpuscule placé au dedans une attraction qui est en raison directe de la simple distance du corpuscule au centre ; & dans une surface sphérique, l'attraction pour un corpuscule placé au dedans est nulle.

Cette loi ne donne point de phénomenes si singuliers qu'une autre que la Géométrie peut considérer, & dans laquelle l'attraction des spheres, tant solides que creuses, suit bien plus

conſtamment la loi de l'attraction générale de la matiere. La loi dont je parle eſt celle d'une attraction en raiſon directe de la ſimple diſtance des parties de la matiere. Cette loi poſée, un corpuſcule non ſeulement placé au dehors, mais encore au dedans d'une ſphere creuſe ou ſolide, y éprouveroit toujours une attraction vers le centre, proportionnelle à ſa diſtance au centre.

Si l'attraction dépendoit de quelque émanation du corps attirant qui ſe fît de tous côtés par des lignes droites, on verroit pourquoi elle ſuivroit la proportion inverſe du quarré de la diſtance : ſi elle étoit l'effet de quelque matiere étrangere qui pouſsât les corps les uns vers les autres, l'on pourroit peut-être encore trouver pourquoi elle ſuivroit cette proportion. Mais ſi l'on abandonne les cauſes phyſiques ; ſi Dieu a voulu établir une loi d'attraction dans la Nature, pourquoi cette loi ſuivroit-elle la proportion qu'elle ſemble ſuivre ? pourquoi l'attraction ſeroit-elle en raiſon inverſe du quarré de la diſtance ? Dans cette

infinité de proportions différentes qui paroiſſent avoir un droit égal à être employées dans la Nature, y avoit-il quelque raiſon de préférence pour l'une ſur l'autre ?

Eſt-il permis de donner ici quelques idées, pour la nouveauté deſquelles je demande grace ?

Je dis que ſuppoſé que Dieu ait voulu établir dans la matiere quelque loi d'attraction, toutes les loix ne devoient pas lui paroître égales.

Les ſeuls corps autour deſquels l'attraction, quelle qu'elle fût, pouvoit ſe faire également de tous côtés, étoient les corps ſphériques ; & le ſeul point de ces corps auquel on puiſſe rapporter les diſtances, eſt le centre. Si donc on ſuppoſe que Dieu ait voulu que quelque corps conſervât la même propriété qui devoit être répandue dans la matiere, d'attirer de tous côtés également les corps, ſuivant la même proportion ; il falloit que l'attraction des parties de la matiere ſuivît une loi, telle que les corps ſphériques qui en ſeroient formés la

ſuiviſſent encore : cette uniformité pouvoit être une raiſon de préférence pour la loi où elle ſe trouvoit ; & alors tous les ſyſtêmes poſſibles d'attraction n'étoient plus égaux. La raiſon métaphyſique de préférence une fois poſée, la néceſſité mathématique excluoit d'abord une infinité de ſyſtêmes, dans leſquels l'accord de la même loi dans les parties & dans le tout, ne pouvoit avoir lieu.

Selon la loi d'une attraction en raiſon inverſe du quarré de la diſtance dans les parties de la matiere, les ſpheres exercent de tous côtés ſur les corps placés au dehors une attraction qui ſuit la même proportion de la diſtance à leur centre.

Il eſt vrai que lorſqu'un corps eſt placé au dedans d'une ſphere ſolide, l'attraction ne ſuit plus la même loi, elle ſe fait alors en raiſon directe de la diſtance au centre : mais ce qui arrive par rapport à l'attraction des ſpheres ſur des corps placés au dedans ne doit point avoir d'analogie avec l'attraction des dernieres parties de la

matiere, dont l'attraction ne peut jamais avoir lieu que ſur les corps placés hors d'elles, puiſqu'elles ſont les dernieres parties de la matiere.

Ainſi l'avantage d'uniformité que ſembleroit avoir ſur cette loi d'attraction celle qui ſuivroit la proportion ſimple directe de la diſtance, loi qui ſe conſerve dans les ſpheres, tant par rapport aux corps placés au dehors, qu'aux corps placés au dedans; cet avantage, dis-je, n'eſt point ici un avantage réel par rapport à l'analogie ou à l'accord de la même loi dans les parties & dans le tout: & cette loi d'une attraction qui croîtroit quand les diſtances augmentent, paroîtroit contraire à l'ordre univerſel de la Nature, où les effets diminuent avec l'éloignement des cauſes.

Si donc le Créateur & l'Ordonnateur des choſes a voulu établir quelque loi d'attraction dans la matiere, on voit que toutes les loix ne devoient pas lui paroître égales. En effet, s'il a fait un choix, il y aura eu ſans doute des raiſons pour ce choix.

Je ſens la témérité qu'il y auroit à croire pénétrer de tels myſteres : mais tout peut être propoſé, pourvu qu'on ne lui donne pas plus de poids qu'il n'en a.

Fin du Diſcours ſur les différentes figures des Aſtres.

ESSAI

DE

PHILOSOPHIE

MORALE.

Risum reputavi errorem ; & gaudio dixi : Quid frustra deciperis ?

Ecclesiast. cap. II.

PRÉFACE.

ILLUSTRE AMI, *

VOUS avez fait assez de cas de cet Ouvrage pour employer quelques-uns de vos momens à le traduire : je puis l'estimer assez pour vous l'offrir. Si je me trompe dans le jugement que j'en porte, c'est du moins un hommage public que mon cœur & mon esprit vous rendent ; & je le mets plus volontiers à la tête de ce Livre, où j'ai tâché d'approfondir la matiere de toutes la plus importante, que

* Ceci fut adressé à M. le Général de Still, Adjudant-général de S. M. Pruss. & Gouverneur de LL. AA. RR. Mgrs. les Princes Henry & Ferdinand, Freres du Roi. C'est lui qui est l'Auteur de la belle Traduction Allemande de la premiere Édition de cet Ouvrage.

je ne l'aurois mis à la tête de ceux qui ont pour objets des ſciences moins utiles. Dans celui-ci la dignité du ſujet doit faire oublier ce qui manque à la maniere dont je l'ai traité ; & c'eſt ſans doute à cette conſidération que je dois l'approbation que vous lui avez donnée.

Vous avez encore ſur mon Livre un autre droit, auquel vous n'avez pas penſé : j'avois à peindre l'homme vertueux ; vous m'avez ſervi de modele : & je n'ai point eu beſoin d'imiter le Peintre, qui, pour faire un tableau parfait, eſt obligé d'en aller chercher çà & là les différentes parties ; j'ai trouvé tout dans le même homme : la ſagacité de l'eſprit qui découvre le vrai, & la juſteſſe qui en ſait tirer les conſéquences ; la droiture du cœur

qui fait connoître la justice, & le courage qui la fait pratiquer.

Je ne parle point d'une autre espece de courage, de celui qui tant de fois vous a fait prodiguer votre vie dans les combats, & qui vous a mérité le grade élevé où vous êtes : celui-ci cependant, qui paroît répandu dans toute une armée, n'appartient réellement qu'à un très-petit nombre, si, comme en vous, il est animé par l'amour de la Patrie, & éclairé par la science de la guerre.

Après de si grands objets, dirai-je encore un mot de votre goût pour les Lettres, qui à la Cour & dans les Camps vous a fait vivre avec Cicéron & Virgile ; qui vous fait parler & écrire comme eux ; qui vous met enfin au rang de ces anciens

Capitaines dont Athenes & Rome nous fourniſſent à peine quelques exemples?

SI j'avois à me défendre d'avoir dans l'Ouvrage ſuivant expoſé quelqu'opinion haſardée, je n'aurois qu'à raconter comment il a vu le jour. Ce n'eſt point ici une hiſtoire d'Auteur qui cherche à faire valoir, ou à excuſer ſon Livre; c'eſt l'exacte vérité: Qu'ayant écrit ces Réflexions pour moi & pour un très-petit nombre d'amis, je les envoyai à M. le Préſident Henault avec la plus ſincere recommandation de ne les faire voir à perſonne. J'ignore de quelle maniere on a abuſé de ſa confiance; mais je fus dans la plus grande ſurpriſe, lorſque j'appris que

que l'Ouvrage paroissoit à Paris, & y faisoit plus de bruit que peut-être il ne mérite. Puisqu'il m'est échappé, & que je ne le crois pas de nature à être désavoué, j'en donne ici une Édition plus correcte que celles qui ont paru, qui n'ont été faites que sur quelques copies tirées à la hâte.

Peut-être, dans ce moment où je parois faire quelque cas de mon Ouvrage, me demandera-t-on pourquoi donc je n'avois pas voulu le publier? J'avoue ma foiblesse. Je crois vrai tout ce que j'ai dit, & je ne l'aurois pas dit sans cela; je crois même qu'il peut être utile: cependant je prévoyois qu'il pourroit être mal interprété, & me susciter des disputes; & j'avoue que, quand j'eusse été

ſûr du triomphe, j'aimois encore mieux mon repos.

Tout homme qui écrit aujourd'hui eſt ſûr de trouver deux ſortes d'adverſaires; un petit nombre qui paroiſſent animés de l'amour de la vérité, un grand que la ſeule malignité inſpire: j'ai trouvé des uns & des autres. Je tâcherai de ſatisfaire les premiers; les autres ne méritent pas qu'on leur réponde: qu'importe en effet de ſavoir ſi telle ou telle perſonne eſt de mes amis ou non?

Je reſpecte trop mes Lecteurs pour les entretenir long-temps de moi: on ne peut d'ailleurs parler de ſoi ſans prendre un air d'humilité qui ſouvent eſt ſuſpect, ou un air d'oſtentation qui toujours révolte. Cependant la maniere dont pluſieurs per-

ſonnes ont attaqué mon Ouvrage me force à entrer ici dans quelques détails. On l'a voulu repréſenter comme un fruit amer de la mélancolie. Le Public ne ſe met guere en peine de ſavoir ſi je ſuis triſte ou ſi je ſuis gai ; cependant comme cette idée pourroit prévenir contre l'Ouvrage même, il eſt peut-être à propos que ceux qui ne me connoiſſent point ſachent que je ne l'ai écrit, ni dans l'exil, ni dans le chagrin : que ç'a été dans mes plus beaux jours, au milieu d'une brillante Cour ; dans le palais d'un Roi qui m'a placé dans un état fort au-deſſus de ce que j'aurois pu eſpérer. Si dans cette ſituation, j'ai trouvé encore des ennuis dans la vie, cela même ne doit-il pas me perſuader qu'aucune vie n'en eſt exempte ?

On a paru choqué du plan de mon Ouvrage, comme si je m'étois proposé de faire haïr la vie. Le Poëte ou l'Orateur qui, par des peintures plus vives que fidelles, voudroit répandre sur nos jours plus de tristesse qu'il n'y en a, seroit blâmable : mais le Philosophe qui compte & pese les peines & les plaisirs l'est-il ? Et celui qui trouve mauvais qu'on lui présente ce calcul, ne ressemble-t-il pas à un homme dérangé, qui se fâche lorsque son Intendant lui fait voir le compte de sa dépense & de ses revenus ?

Nous lisons dans l'histoire de la Philosophie qu'Hegesias avoit fait un livre où il représentoit si bien tous les maux de la vie, que plusieurs ne vouloient plus vivre après l'avoir lu. Ptolomée proscrivit

le livre, & défendit à l'Auteur d'enseigner une telle doctrine. Il eut peut-être raison : ce seroit un ouvrage pernicieux que celui qui nous peindroit trop vivement nos maux, s'il ne nous présentoit en même temps les motifs qui nous les doivent faire supporter, & ne nous en indiquoit les remedes : mais certains ouvrages, s'ils ne sont pas si dangereux, sont peut-être plus mal faits, dans lesquels, après avoir déduit de la Philosophie toutes les raisons de haïr la vie, l'on tire d'une source toute différente les motifs pour la supporter.

Je n'ai eu dans celui-ci que la vérité pour objet, & que la Philosophie pour guide. Je n'ai fondé que sur elles le calcul que j'ai fait des biens & des maux ; je n'ai tiré que d'elles les moyens pour augmenter

la somme des uns, *& diminuer* la somme des autres : *& si j'ai entrevu un but plus élevé que celui où sembloit tendre la route que je tenois, ce n'a été que le fil du raisonnement qui m'y a conduit.*

Mon Ouvrage a eu un sort fort singulier: les uns l'ont voulu faire passer pour un ouvrage d'impiété, les autres l'ont pris pour un livre de dévotion. Il n'est ni l'un ni l'autre. Les Théologiens veulent trop impérieusement interdire la faculté de raisonner; les Philosophes de ce temps croient qu'on catéchise, dès qu'on parle de Dieu. Ce contraste dans les jugemens qu'on a portés me feroit assez croire que j'ai gardé un juste milieu.

En effet; la situation de mon esprit étoit telle, que j'étois également éloigné

du bonheur d'être dévot, & du malheur d'être impie : & je me trouvois dans des circonstances où je pouvois avec la plus grande liberté écrire tout ce que je pensois.

Dans l'envie que j'avois de rendre cet Ouvrage le meilleur qu'il m'étoit possible ; avant que de le faire réimprimer, j'ai voulu attendre toutes les critiques qui paroîtroient. Je me les suis fait soigneusement envoyer : voici quelques articles que j'y ai trouvés, qui m'ont paru mériter d'être éclaircis.

I. *Quelques-uns ont cru trouver une espece de scandale dans ce que j'ai dit* (*chap. 3.*) Ne craignons donc point de comparer les plaisirs des sens avec

les plaisirs les plus intellectuels ; ne nous faisons pas l'illusion de croire qu'il y ait des plaisirs d'une nature moins noble les uns que les autres : les plaisirs les plus nobles sont ceux qui sont les plus grands.

Ceux qui ont critiqué ce paragraphe avoient sans doute oublié la définition que j'ai donnée du plaisir. *Il est certain que la perception agréable ne tire sa valeur que de son* intensité *& de sa* durée ; *& que dans cet instant où je la considere, celle qui naît des passions les plus brutales peut être comparée à celle que nous causent les vertus les plus pures. Il ne faut pas ici confondre* le bonheur *avec* le plaisir : *le bonheur, comme nous l'avons dit, est* la somme des biens *qui reste après qu'on*

a retranché la ſomme des maux. *Et loin que le bonheur qui naîtroit de ces paſſions pût être comparé à celui qui naît de la vertu, on fait voir dans cet Ouvrage, que même il n'exiſte pas comme* quantité poſitive; *c'eſt-à-dire que les* biens *qui naiſſent de ces plaiſirs ſeront toujours détruits & ſurpaſſés par les maux qui en ſeront les ſuites. On peut donc nier la réalité du bonheur qu'on chercheroit dans les plaiſirs du corps, mais on ne peut pas nier la réalité de ces plaiſirs: on ne peut pas nier qu'ils ne puiſſent être comparés aux plaiſirs de l'ame, ni qu'ils ne puiſſent même les ſurpaſſer.*

De plus grands Philoſophes que ceux qui me veulent reprendre, pour avoir confondu le plaiſir avec le bonheur, ſont

tombés dans bien des ſophiſmes & des contradictions. Leurs invectives contre les plaiſirs des ſens peuvent échauffer le cœur: mais il ſe trouvera auſſi des eſprits qui ſeront plus frappés des calculs froids & ſecs que je donne, que des déclamations fondées ſur de faux principes.

II. *J'ai compris ſous deux genres tous les plaiſirs & toutes les peines : j'ai appellé* plaiſirs & peines du corps *toutes les perceptions que l'ame reçoit par l'impreſſion des corps étrangers ſur le nôtre; j'ai appellé* plaiſirs & peines de l'ame *toutes les perceptions que l'ame reçoit ſans l'entremiſe des ſens : & j'ai réduit les plaiſirs de l'ame à deux ſeuls objets, à la pratique de* la juſtice, *& à la vue de*

la vérité; *les peines de l'ame, à avoir manqué l'un ou l'autre de ces objets. Un ami respectable a cru que mon énumération n'étoit pas complette: qu'il y avoit des plaisirs & des peines qu'on ne pouvoit réduire ni à l'un ni à l'autre de mes deux genres.*

Comme sûrement ce qui a arrêté l'homme dont je parle en arrêteroit bien d'autres, & qu'apparemment je ne m'étois pas assez expliqué, je reviens ici à examiner si ma division des plaisirs & des peines comprend tout: & je cherche dans l'exemple qui m'a été proposé, s'il y a quelque chose qui ne vienne pas des sources que j'assigne, & qui fasse un genre à part; ou si ce n'est qu'un cas composé de causes comprises dans mon énumération.

La mort m'a enlevé mon ami : j'ai perdu un homme qui me procuroit mille commodités, qui flattoit mes goûts & mes passions ; un objet qui plaisoit à mes yeux ; une voix agréable à mon oreille : jusques-là ma peine n'appartient qu'au corps.

Je regrette un homme éclairé qui m'aidoit à découvrir la vérité ; un homme vertueux qui m'entretenoit dans la pratique de la justice : ma peine appartient à l'ame.

Et si plusieurs de ces motifs se trouvent combinés ensemble, ma peine est un sentiment mixte, qui se rapporte à l'ame & au corps ; & à chacun des deux plus ou moins, selon la dose des motifs.

Si l'on analyse de la sorte les cas les

plus compliqués, & qu'on se souvienne des définitions que j'ai données (chap. 3.) on trouvera toujours que les plaisirs & les peines n'ont pas d'autres sources que celles que je leur ai assignées.

III. *On m'a reproché d'avoir parlé trop favorablement du* Suicide. *Considérant le Suicide hors de la crainte & de l'espérance d'une autre vie, je l'ai regardé comme un remede utile & permis : le considérant comme Chrétien, je l'ai regardé comme l'action la plus criminelle ou la plus insensée. Et tout cela me paroît si évident, que je ne saurois rien dire qui puisse en augmenter l'évidence. S'il n'y avoit rien au-delà de cette vie, il seroit souvent convenable de la terminer :*

mais le malheur de notre condition préſente, au lieu de devoir nous en faire chercher le remede dans l'anéantiſſement, nous prouve au contraire que nous ſommes deſtinés à une vie plus heureuſe, dont l'eſpérance doit nous rendre celle-ci ſupportable.

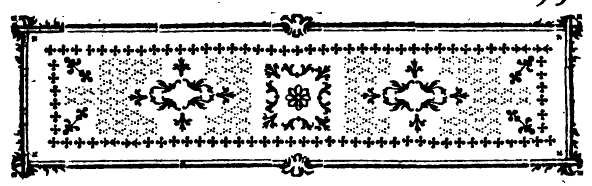
IV. *On m'a voulu faire un crime de ce que j'ai dit*, que la Religion n'étoit pas rigoureuſement démontrable. *Je le répete : ſi elle étoit rigoureuſement démontrable, tout le Monde la ſuivroit. Perſonne ne ſort des écoles de Géométrie avec le moindre doute ſur les propoſitions qu'il y a entendues : voyez parmi ceux qui ſortent des bancs de Théologie, combien il y en a de perſuadés ! Je l'ai dit : il faut ici*

que le cœur aide à persuader l'esprit. C'est ce qui me fait donner tant de poids à la preuve tirée du bonheur que la Religion porte avec elle.

V. *Je n'ai plus qu'un mot à dire, & qui est presque inutile : c'est sur le style de l'Ouvrage. On l'a trouvé triste & sec : j'avoue qu'il l'est ; mais je ne crois pas qu'il dût être autrement. Quand j'aurois été capable de le parer de fleurs, la sévérité du sujet ne le permettoit pas.*



ESSAI



ESSAI DE PHILOSOPHIE MORALE.

CHAPITRE I.

Ce que c'est que le bonheur & le malheur.

J'APPELLE *plaisir* toute perception que l'ame aime mieux éprouver que ne pas éprouver.

J'appelle *peine* toute perception que l'ame aime mieux ne pas éprouver qu'éprouver.

Toute perception dans laquelle l'ame

voudroit ſe fixer, dont elle ne ſouhaite pas l'abſence, pendant laquelle elle ne voudroit ni paſſer à une autre perception, ni dormir ; toute perception telle eſt un *plaiſir.* Le temps que dure cette perception eſt ce que j'appelle *moment heureux.*

Toute perception que l'ame voudroit éviter, dont elle ſouhaite l'abſence, pendant laquelle elle voudroit paſſer à une autre, ou dormir ; toute perception telle eſt une *peine.* Le temps que dure cette perception eſt ce que j'appelle *moment malheureux.*

Je ne ſais s'il y a des perceptions indifférentes, des perceptions dont la préſence ou l'abſence ſoient parfaitement égales. Mais s'il y en a, il eſt évident qu'elles ne ſauroient faire des momens heureux ni malheureux.

Dans chaque moment heureux ou malheureux, ce n'eſt pas aſſez de conſidérer *la durée ;* il faut avoir égard à la grandeur du plaiſir, ou de la peine : j'appelle cette grandeur *intenſité.* L'intenſité peut être ſi grande, que quoique la durée fût fort courte, le moment

heureux ou malheureux équivaudroit à un autre dont la durée ſeroit fort longue, & dont l'intenſité ſeroit moindre. De même la durée peut être ſi longue, que quoique l'intenſité fût fort petite, le moment heureux ou malheureux équivaudroit à un autre dont l'intenſité ſeroit plus grande, & dont la durée ſeroit moindre.

Pour avoir l'eſtimation des momens heureux ou malheureux, il faut donc avoir égard non ſeulement à la durée, mais encore à l'intenſité du plaiſir ou de la peine. Une intenſité double, & une durée ſimple, peuvent faire un moment égal à celui dont l'intenſité ſeroit ſimple, & la durée double. En général, *l'eſtimation des momens heureux ou malheureux eſt le produit de l'intenſité du plaiſir ou de la peine par la durée.* On peut aiſément comparer les durées; nous avons des inſtrumens qui les meſurent, indépendamment des illuſions que nous pouvons nous faire. Il n'en eſt pas ainſi des intenſités; on ne peut pas dire ſi l'intenſité d'un plaiſir ou d'une peine

eſt préciſément double ou triple de l'intenſité d'un autre plaiſir ou d'une autre peine.

Mais quoique nous n'ayons pas de meſure exacte pour les intenſités, nous ſentons bien que les unes ſont plus grandes que les autres, & nous ne laiſſons pas de les comparer. Chaque homme, par un jugement naturel, fait entrer l'intenſité & la durée dans l'eſtimation confuſe qu'il fait des momens heureux ou malheureux. Tantôt il préfere un petit plaiſir qui dure long-temps, à un plus grand qui paſſe trop vîte; tantôt un plaiſir très-grand & très-court, à un plus petit & plus long. Il en eſt ainſi de la peine: quoique fort grande, elle peut être ſi courte, qu'on la ſouffrira plus volontiers qu'une plus petite & plus longue: & elle peut être ſi petite, que quoiqu'elle durât fort long-temps, on la préféreroit à une très-courte qui ſeroit trop grande. Chacun fait cette comparaiſon comme il peut: & quoique les calculs ſoient différens, il n'en eſt pas moins vrai que la juſte eſtimation

des momens heureux ou malheureux eſt, comme nous l'avons dit, le produit de l'intenſité du plaiſir ou de la peine par la durée.

Le *bien* eſt une ſomme de momens heureux.

Le *mal* eſt une ſomme ſemblable de momens malheureux.

Il eſt évident que ces ſommes, pour être égales, ne rempliront pas des intervalles de temps égaux. Dans celle où il y aura plus d'intenſité, il y aura moins de durée ; dans celle où la durée ſera plus longue, l'intenſité ſera moindre. Ces ſommes ſont les élémens du bonheur & du malheur.

Le *bonheur* eſt la ſomme des biens qui reſte, après qu'on en a retranché tous les maux.

Le *malheur* eſt la ſomme des maux qui reſte, après qu'on en a retranché tous les biens.

Le bonheur & le malheur dépendent donc de la compenſation des biens & des maux. L'homme le plus heureux n'eſt pas toujours celui qui a eu la plus grande ſomme de biens.

Les maux dans le cours de sa vie ont diminué son bonheur : & leur somme peut avoir été si grande, qu'elle a plus diminué son bonheur que la somme des biens ne l'augmentoit. L'homme le plus heureux est celui à qui, après la déduction faite de la somme des maux, il est resté la plus grande somme de biens. Si la somme des biens & la somme des maux sont égales, on ne peut appeller celui à qui il est échu un tel partage, heureux ni malheureux : le néant vaut son être. Si la somme des maux surpasse la somme des biens, l'homme est malheureux ; plus ou moins, selon que cette somme surpasse plus ou moins l'autre : son être ne vaut pas le néant. Enfin ce n'est qu'après ce dernier calcul, qu'après la déduction faite des biens & des maux, qu'on peut juger du bonheur ou du malheur.

Les biens & les maux étant les élémens du bonheur ou du malheur, tout notre soin devroit être employé à les bien connoître, & à tâcher de

les comparer les uns aux autres ; afin de préférer toujours le plus grand bien, & d'éviter le plus grand mal. Mais il se rencontre bien des difficultés dans cette comparaison ; & chacun la fait à sa maniere.

L'un, pour quelques momens de volupté, perd sa santé ou détruit sa fortune : l'autre se refuse les plaisirs les plus vifs, pour voir croître un trésor dont il ne jouira jamais. Celui-ci languit dans les longues douleurs de la pierre ; celui-là se livre à la plus cruelle douleur pour en être délivré.

Et quoique les biens & les maux paroissent d'especes fort différentes, on ne laisse pas de comparer les uns avec les autres ceux qui semblent le plus hétérogenes. C'est ainsi que Scipion trouve dans une action généreuse un bien plus grand que dans tous les plaisirs qu'il peut goûter avec sa Captive.

Ce qui ajoute une nouvelle difficulté à la comparaison des biens & des maux, c'est le différent éloignement d'où on les considere. S'il faut

comparer un bien éloigné avec un bien préſent, ou un mal préſent avec un mal éloigné, rarement fera-t-on bien cette comparaiſon. Cependant l'inégalité des diſtances ne cauſe de difficulté que dans la pratique : car l'avenir, qui vraiſemblablement eſt à notre portée par l'état de notre âge & de notre ſanté, devroit être regardé à peu près comme le préſent.

Il y a encore une autre comparaiſon plus difficile, & qui n'eſt pas moins néceſſaire : c'eſt celle du bien avec le mal. J'entends ici l'eſtimation du mal qu'il faudroit raiſonnablement ſouffrir pour équivaloir à tel ou tel bien, ou l'eſtimation du bien dont il faudroit ſe priver pour éviter tel ou tel mal. Quoiqu'on ne puiſſe guere faire cette comparaiſon avec juſteſſe, il y a une infinité de cas où l'on ſent qu'il eſt avantageux de ſouffrir un mal pour jouir d'un bien, ou de s'abſtenir d'un bien pour éviter un mal. Si les biens & les maux ſont vus dans différens éloignemens, la comparaiſon devient encore plus difficile.

C'eſt dans toutes ces comparaiſons que conſiſte *la prudence.* C'eſt par la difficulté de les bien faire qu'il y a ſi peu de gens prudens : & c'eſt des différentes manieres dont ces calculs ſe font que réſulte la variété infinie de la conduite des hommes.

CHAPITRE II.

Que dans la vie ordinaire la ſomme des maux ſurpaſſe celle des biens.

NOus avons défini le plaiſir, toute perception que l'ame aime mieux éprouver que ne pas éprouver ; toute perception dans laquelle elle voudroit ſe fixer, pendant laquelle elle ne ſouhaite, ni le paſſage à une autre perception, ni le ſommeil. Nous avons défini la peine, toute perception que l'ame aimeroit mieux ne pas éprouver qu'éprouver ; toute perception qu'elle voudroit éviter, pendant laquelle elle ſouhaite le paſſage à une autre perception, ou le ſommeil.

Si l'on examine la vie d'après ces idées, on ſera ſurpris, on ſera effrayé de voir combien on la trouvera remplie de peines, & combien on y trouvera peu de plaiſirs. En effet, combien rares ſont ces perceptions dont l'ame aime la préſence ? La vie eſt-elle autre choſe qu'un ſouhait continuel de changer de perception ? elle ſe paſſe dans les deſirs ; & tout l'intervalle qui en ſépare l'accompliſſement, nous le voudrions anéanti : ſouvent nous voudrions des jours, des mois, des ans entiers ſupprimés : nous n'acquérons aucun bien qu'en le payant de notre vie.

Si Dieu accompliſſoit nos deſirs, qu'il ſupprimât pour nous tout le temps que nous voudrions ſupprimé ; le vieillard ſeroit ſurpris de voir le peu qu'il auroit vécu ; peut-être toute la durée de la plus longue vie ſeroit réduite à quelques heures.

Or tout ce temps dont on auroit demandé la ſuppreſſion pour paſſer à l'accompliſſement de ſes deſirs, c'eſt-à-dire, pour paſſer de perceptions à

d'autres, tout ce temps n'eſt compoſé que de momens malheureux.

Il y a, je crois, peu d'hommes qui ne conviennent que leur vie a été beaucoup plus remplie de ces momens que de momens heureux, quand ils ne conſidéreroient dans ces momens que la durée : mais s'ils y font entrer l'intenſité, la ſomme des maux en ſera encore de beaucoup augmentée ; & la propoſition ſera encore plus vraie : *Que dans la vie ordinaire la ſomme des maux ſurpaſſe la ſomme des biens.*

Tous les divertiſſemens des hommes prouvent le malheur de leur condition. Ce n'eſt que pour éviter des perceptions fâcheuſes, que celui-ci joue aux échecs, que cet autre court à la chaſſe : tous cherchent dans des occupations ſérieuſes ou frivoles l'oubli d'eux-mêmes. Ces diſtractions ne ſuffiſent pas ; ils ont recours à d'autres reſſources : les uns par des liqueurs excitent dans leur ame un tumulte, pendant lequel elle perd l'idée qui la tourmentoit ; les autres par la fumée des feuilles d'une plante cherchent un étourdiſſe-

ment à leurs ennuis ; les autres charment leurs peines par un ſuc qui les met dans une eſpece d'extaſe. Dans l'Europe, l'Aſie, l'Afrique & l'Amérique, tous les hommes, d'ailleurs ſi divers, ont cherché des remedes au mal de vivre.

Qu'on les interroge : on en trouvera bien peu, dans quelque condition qu'on les prenne, qui vouluſſent recommencer leur vie telle qu'elle a été, qui vouluſſent repaſſer par tous les mêmes états dans leſquels ils ſe ſont trouvés. N'eſt-ce pas l'aveu le plus clair qu'ils ont eu plus de maux que de biens ?

Eſt-ce donc là le ſort de la Nature humaine ? Eſt-elle irrévocablement condamnée à un deſtin ſi rigoureux ? ou a-t-elle des moyens pour changer cette proportion entre les biens & les maux ? N'eſt-ce point le peu d'uſage, ou le mauvais uſage que l'homme fait de ſa raiſon, qui rend cette proportion ſi funeſte ? Une vie plus heureuſe ne ſeroit-elle point le prix de ſes réflexions & de ſes efforts ?

CHAPITRE III.

Réflexions ſur la nature des plaiſirs & des peines.

LES Philoſophes de tous les temps ont connu l'importance de la recherche du bonheur, & en ont fait leur principale étude. S'ils n'ont pas trouvé la vraie route qui y conduit, ils ont marché par des ſentiers qui en approchent. En comparant ce qu'ils ont découvert dans les autres ſciences avec les excellens préceptes qu'ils nous ont laiſſés pour nous rendre heureux, on s'étonnera de voir combien leurs progrès ont été plus grands dans cette ſcience que dans toutes les autres.

Je n'entrerai point dans le détail des opinions de tous ces grands hommes ſur le bonheur, ni des différences qui ont pu ſe trouver dans les ſentimens de ceux qui en général étoient de la même ſecte : cette diſcuſſion ne ſeroit qu'une eſpece d'hiſtoire, lon-

gue, difficile, incertaine, & ſûrement inutile.

Les uns regardant le corps comme le ſeul inſtrument de notre bonheur & de notre malheur, ne connurent de plaiſirs que ceux qui dépendoient des impreſſions que les objets extérieurs font ſur nos ſens, ne connurent de peines que celles qui dépendoient d'impreſſions ſemblables.

Les autres donnant trop à l'ame, n'admirent que les plaiſirs & les peines qu'elle trouve en elle-même.

Opinions outrées, & également éloignées du vrai. Les impreſſions des objets ſur nos corps ſont des ſources de plaiſir & de peine : les opérations de notre ame en ſont d'autres. Et tous ces plaiſirs, & toutes ces peines, quoiqu'entrées par différentes portes, ont cela de commun, que ce ne ſont que des perceptions de l'ame, dans leſquelles l'ame ſe plaît ou ſe déplaît, qui ſont des momens heureux ou malheureux.

Ne craignons donc point de comparer les plaiſirs des ſens avec les

plaiſirs les plus intellectuels ; ne nous faiſons pas l'illuſion de croire qu'il y ait des plaiſirs d'une nature moins noble les uns que les autres : les plaiſirs les plus nobles ſont ceux qui ſont les plus grands.

Quelques Philoſophes allerent ſi loin, qu'ils regarderent le corps comme tout-à-fait étranger à nous : & prétendirent qu'on pouvoit parvenir à ne pas même ſentir les accidens auxquels il eſt ſujet.

Les autres ne ſe tromperoient pas moins, s'ils croyoient que les impreſſions des objets extérieurs ſur le corps puſſent tellement occuper l'ame, qu'elles la rendiſſent inſenſible à ſes réflexions.

Tous les plaiſirs & toutes les peines appartiennent à l'ame. Quelle que fût l'impreſſion que fît un objet extérieur ſur nos ſens, jamais ce ne ſeroit qu'un mouvement phyſique, jamais un plaiſir ni une peine, ſi cette impreſſion ne ſe faiſoit ſentir à l'ame. Tous les plaiſirs & toutes les peines ne ſont que ſes perceptions : la ſeule différence

confiſte en ce que les unes ſont excitées par l'entremiſe des objets extérieurs, les autres paroiſſent puiſées dans l'ame même. Cependant, pour éviter la longueur, & pour m'exprimer de la maniere la plus uſitée, j'appellerai les unes *plaiſirs* & *peines du corps*; les autres, *plaiſirs* & *peines de l'ame*.

Je ne nierai point que les plaiſirs & les peines du corps ne ſoient de vrais plaiſirs & de vraies peines, ne faſſent des biens & des maux. Quelque peu de rapport qu'on voye entre les perceptions de l'ame & les mouvemens qui les font naître, on ne ſauroit en méconnoître la réalité. Et le Philoſophe qui diſoit que la goutte n'étoit pas un mal, diſoit une ſottiſe; ou vouloit ſeulement dire qu'elle ne rendoit pas l'ame vicieuſe, & alors diſoit une choſe bien triviale.

Les plaiſirs & les peines du corps ſont donc ſans contredit des ſommes de momens heureux & de momens malheureux, des biens & des maux. Les plaiſirs & les peines de l'ame ſont d'autres

d'autres sommes pareilles. Il ne faut négliger ni les unes ni les autres ; il faut les calculer, & en tenir compte.

En examinant la nature des plaisirs & des peines du corps, nous commencerons par une remarque bien affligeante : c'est que le plaisir diminue par la durée, & que la peine augmente. La continuité des impressions qui causent les plaisirs du corps en affoiblit l'intensité : l'intensité des peines est augmentée par la continuité des impressions qui les causent.

1. Qu'on parcoure les plus grands plaisirs que les objets extérieurs puissent nous procurer ; on verra que, ou la sensation qu'ils excitent est de nature à cesser fort promptement, ou que si elle dure, elle s'affoiblit, devient bientôt insipide, & même incommode, si elle dure trop longtemps. Au contraire, la douleur que causent les objets extérieurs peut durer autant que la vie ; & plus elle dure, plus elle devient insupportable. Si l'on doute de ceci, qu'on essaye de prolonger l'impression de quelque objet

des plus agréables ; on verra ce que le plaisir devient : que l'action du fer ou du feu sur notre corps dure un peu ; qu'on y tienne seulement des cantharides un peu trop long-temps appliquées ; & l'on verra à quel point peut s'accroître la douleur.

2. Il n'y a que quelques parties du corps qui puissent nous procurer des plaisirs : toutes nous font éprouver la douleur. Le bout du doigt, une dent, nous peuvent plus tourmenter que l'organe des plus grands plaisirs ne peut nous rendre heureux.

3. Enfin il y a une autre considération à faire. Le trop long, ou le trop fréquent usage des objets qui causent les plaisirs du corps conduit à des infirmités : & l'on n'en devient aussi que plus infirme par l'application continuée ou répétée trop souvent des objets qui causent la douleur. Il n'y a ici aucune espece de compensation. La mesure des plaisirs que notre corps nous peut faire goûter est fixée & bien petite ; si l'on y verse trop, on en est puni : la mesure des peines

eſt ſans bornes, & les plaiſirs même contribuent à la remplir.

Si l'on diſoit que la douleur a ſes bornes; que, comme le plaiſir, elle émouſſe le ſentiment, ou même le détruit tout-à-fait: cela n'a lieu que pour une douleur extrême, une douleur qui n'eſt point dans l'état ordinaire de l'homme, & à laquelle aucune eſpece de plaiſir ne ſe peut comparer.

Par tout ce que nous venons de dire on peut juger de la nature des plaiſirs & des peines du corps, & de ce qu'on peut en attendre pour notre bonheur. Examinons maintenant la nature des plaiſirs & des peines de l'ame.

Avant que d'entrer dans cet examen, il faut définir exactement ces plaiſirs & ces peines; & ne les pas confondre avec d'autres affections de l'ame, qui n'ont que le corps pour objet. Je m'explique. Je ne compte pas parmi les plaiſirs de l'ame le plaiſir qu'un homme trouve à penſer qu'il augmente ſes richeſſes, ou celui qu'il reſſent à voir ſon pouvoir s'accroître,

ſi, comme il n'eſt que trop ordinaire, il ne rapporte ſes richeſſes & ſon pouvoir qu'aux plaiſirs du corps que ces moyens peuvent lui procurer. Les plaiſirs de l'avare & de l'ambitieux ne ſont alors que des plaiſirs du corps, vus dans l'éloignement. De même nous ne prendrons pas pour des peines de l'ame les peines d'un homme qui perd ſes richeſſes ou ſon pouvoir, ſi ce qui les lui fait regretter n'eſt que la vue des plaiſirs du corps qu'ils lui pouvoient procurer, ou la vue des peines du corps auxquelles cette perte l'expoſe.

Après cette définition, il me ſemble que tous les plaiſirs de l'ame ſe réduiſent à deux genres de perception; l'un qu'on éprouve par la pratique de la *juſtice*, l'autre par la vue de la *vérité*. Les peines de l'ame ſe réduiſent à manquer ces deux objets.

Je n'entreprends point de donner ici une définition abſolue de la juſtice, & n'ai pas beſoin de le faire. J'entends ſeulement juſqu'ici par *pratique de la juſtice*, l'accompliſſement

de ce qu'on croit ſon devoir, quel qu'il ſoit.

Il n'eſt pas non plus néceſſaire de définir ici exactement la vérité. J'entends par *vue de la vérité*, cette perception qu'on éprouve lorſqu'on eſt ſatisfait de l'évidence avec laquelle on voit les choſes.

Or ces deux genres de plaiſir me paroiſſent d'une nature bien oppoſée à celle des plaiſirs du corps. 1°. Loin de paſſer rapidement, ou de s'affoiblir par la jouiſſance, les plaiſirs de l'ame ſont durables; la durée & la répétition les augmentent. 2°. L'ame les reſſent dans toute ſon étendue. 3°. La jouiſſance de ces plaiſirs, au lieu d'affoiblir l'ame, la fortifie.

Quant aux peines qu'on éprouve, lorſqu'on n'a pas ſuivi la juſtice, ou lorſqu'on n'a pu découvrir la vérité, elles different encore extrêmement des peines du corps. Il eſt vrai que l'idée qu'on a manqué à ſon devoir eſt une peine très-douloureuſe: mais il dépend toujours de nous de l'éviter; elle eſt elle-même ſon préſervatif: plus elle

eſt ſenſible, plus elle nous éloigne du péril de la reſſentir. Pour la peine qu'on éprouve dans la recherche d'une vérité qu'on ne ſauroit découvrir, l'homme ſage ne s'attachera qu'à celles qui lui ſont utiles, & il découvrira celles-là facilement.

Mais, me dira-t-on peut-être, les plaiſirs de l'ame ne peuvent-ils pas procurer aux hommes un ſort plus heureux que celui que vous nous avez dépeint? N'y a-t-il donc pas des Sages dont la vie ſe paſſe dans la pratique de la *juſtice*, & dans la contemplation de la *vérité?* Je veux croire qu'il y en a: mais outre les peines du corps auxquelles ils ſont toujours expoſés, ſi l'on compte les Ariſtides & les Newtons, on verra que ces hommes ſont trop rares pour empêcher que la propoſition ne ſoit vraie: *Que dans la vie ordinaire la ſomme des maux ſurpaſſe la ſomme des biens.*

CHAPITRE IV.

Des moyens pour rendre notre condition meilleure.

C'EST par ces considérations, & non en niant, comme quelques Sophistes, la réalité des plaisirs & des peines du corps, que nous devons nous conduire. Laissons notre ame ouverte à quelques perceptions agréables, qu'un usage sobre & circonspect des objets extérieurs y peut faire naître ; mais ne laissons pas entrer cette foule d'ennemis qui menacent sa ruine. Ne disons pas que la volupté n'est pas un bien ; mais souvenons-nous toujours des maux qu'elle traîne après elle.

Etant ainsi exposés par rapport à notre corps à beaucoup plus de peines que de plaisirs : à des peines que la durée augmente, à des plaisirs qu'elle diminue : s'il nous étoit possible de nous soustraire entiérement aux

impressions des objets extérieurs, de renoncer totalement aux plaisirs des sens pour être affranchis de leurs peines; ce seroit assurément le meilleur parti : il y a beaucoup plus à perdre qu'à gagner, en y restant exposé. Mais comment éviter l'effet de ces impressions? Nos corps sont partie du monde physique : toute la Nature agit sur eux par des loix invariables : & par d'autres loix, que nous sommes également obligés de subir, ces impressions portent à l'ame les perceptions de plaisir & de peine.

Dans cet état, qui paroît purement passif, il nous reste cependant une arme pour parer les coups des objets, ou pour en amortir l'effet. C'est la liberté, cette force si peu compréhensible, mais si incontestable; contre laquelle le Sophiste peut disputer, mais que l'honnête homme reconnoît toujours dans son cœur. Il peut avec elle lutter contre toute la Nature : & s'il ne peut pas toujours tout-à-fait vaincre, il peut du moins toujours n'être pas entiérement vaincu. Arme fatale

qu'il tourne ſi ſouvent contre lui-même !

Si l'homme ſait faire uſage de ſa liberté, il fuira les objets qui peuvent faire ſur lui des impreſſions funeſtes : & ſi ces impreſſions ſont inévitables, elle lui ſervira à en diminuer la force. Dans les états les plus cruels, il n'y a perſonne qui ne ſente en lui-même un certain pouvoir qu'il peut exercer même contre la douleur.

Si la liberté peut nous préſerver des impreſſions dangereuſes des objets ; ſi elle peut nous défendre des peines du corps, & nous en diſpenſer avec économie les plaiſirs, elle a bien un autre empire ſur les plaiſirs & les peines de l'ame : c'eſt là qu'elle peut triompher entiérement.

Notre vie n'eſt donc qu'une ſuite de perceptions agréables & fâcheuſes ; mais dans laquelle les perceptions fâcheuſes l'emportent de beaucoup ſur les perceptions agréables. Le bonheur & le malheur de chacun dépendent des ſommes de bien & de mal que ces perceptions font dans ſa vie.

Cela posé, il n'y a que deux moyens pour rendre notre condition meilleure. L'un consiste à augmenter la somme des biens : l'autre, à diminuer la somme des maux. C'est à ce calcul que la vie du Sage doit être employée.

Les Philosophes de l'antiquité, qui avoient sans doute senti la vérité de ceci, se partagerent en deux classes. Les uns crurent que pour rendre notre condition meilleure, il ne falloit qu'accumuler le plus de plaisirs qu'il étoit possible : les autres ne chercherent qu'à diminuer les peines.

C'est là, ce me semble, ce qui distingua essentiellement les deux fameuses sectes des Épicuriens & des Stoïciens : car c'est n'en pas avoir pénétré l'esprit, que de ne pas avoir apperçu les différens moyens que chacune se proposoit ; & de faire consister leur différence dans la recherche de plaisirs plus grossiers, ou plus purs. Je l'ai déjà dit ; tant qu'on ne considere que l'état présent, tous les plaisirs sont du même genre : celui qui naît de l'action la plus brutale ne cede

point à celui qu'on trouve dans la pratique de la vertu la plus épurée. Les peines ne ſont pas non plus de genre différent : celles qu'on reſſent par l'application du fer & du feu peuvent être comparées à celles qu'éprouve une conſcience criminelle. Toutes les peines, tous les plaiſirs, ne ſont que des perceptions de l'ame, dont il faut ſeulement bien calculer l'intenſité & la durée.

Ce qui caractériſe donc les deux ſectes, c'eſt que l'une & l'autre reconnoiſſant que le plus grand bonheur eſt celui où la ſomme des biens, après la déduction de la ſomme des maux, demeuroit la plus grande ; dans les moyens que ces ſectes propoſoient pour rendre notre condition meilleure, celle des Épicuriens avoit plus en vue l'augmentation de la ſomme des biens, & celle des Stoïciens la diminution de la ſomme des maux.

Si nous avions autant de biens à eſpérer que de maux à craindre, l'un & l'autre ſyſtême ſeroient également fondés. Mais ſi l'on fait attention à ce

que nous avons remarqué dans les Chapitres précédens ſur les plaiſirs & les peines, on verra combien il eſt plus raiſonnable de chercher à rendre notre condition meilleure par la diminution de la ſomme des maux, que par l'augmentation de la ſomme des biens.

Je ne m'arrêterai donc point à la ſecte d'Epicure; j'examinerai ſeulement celle des Stoïciens, qui me paroiſſent ceux qui ont raiſonné le plus juſte.

CHAPITRE V.

Du ſyſtême des Stoïciens.

JE ne remonterai point juſqu'à Zénon : ce que nous ſavons de lui eſt trop peu de choſe pour pouvoir bien juger de ce qu'il enſeignoit & de ce qu'il penſoit. Ce n'eſt dans l'origine d'aucune ſecte qu'on en trouve les dogmes les plus raiſonnables, ni les mieux digérés. Ce qui nous touche le plus, c'eſt la doctrine des Stoïciens, telle qu'elle fut après que les temps

& les réflexions des grands hommes qui la professerent l'eurent conduite à ſa maturité.

Le recueil le plus ample que nous ayons des dogmes de cette ſecte, eſt celui que *Seneque* nous a laiſſé. Tous les ouvrages de ce Philoſophe, ſous des titres différens & multipliés, n'en ſont que l'expoſition. *Epictete* les produiſit avec moins d'art & plus de force. Nous avons le ſyſtême de ce grand homme dans deux ouvrages différens : l'un contient des diſcours négligés & diffus, tels qu'*Arrien* les recueillit ſortant de ſa bouche : l'autre eſt ſon *Enchiridion*, ſerré & méthodique, dans lequel, malgré ſa briéveté, on trouve le ſyſtême le plus complet de Morale, & toute la ſcience du bonheur. A ces ouvrages admirables on en doit ajouter un plus admirable encore. C'eſt celui *de l'Empereur Marc-Aurele : ſes Réflexions adreſſées à lui-même*, mais dignes de ſervir de leçons à tout l'Univers. Ce Prince Philoſophe n'a, ni le brillant du Précepteur de Néron, ni la ſé-

chereſſe de l'Eſclave d'Épaphrodite : ſon ſtyle porte par-tout le caractere de l'élévation de ſon ame, de la pureté de ſon cœur, & de la grandeur des choſes qu'il dit. Il remercie les Dieux de lui avoir refuſé les talens de la Poéſie & de l'Éloquence, & ne s'apperçoit pas qu'il les a. Il poſſede toutes les connoiſſances de ſon temps, & ne fait cas que de celles qui enſeignent à régler le cœur : toutes les autres, il les mépriſe également. Il traite de véritable ſottiſe la recherche de la ſtructure & des mouvemens de l'Univers : ſa ſeule étude eſt celle de l'homme. Ces divines leçons, il les pratiqua toute ſa vie : & en ſe rendant heureux, il eut ſur les deux autres Philoſophes l'avantage d'avoir fait le bonheur d'un Empire qui faiſoit la plus grande partie du Monde.

Un Courtiſan qui a eſſuyé de grandes viciſſitudes ; qui s'eſt trouvé élevé au comble des honneurs, puis abaiſſé dans les plus profondes diſgraces ; un tel jouet de la Fortune doit avoir ſenti le beſoin de la Philoſophie ſtoïcienne.

Un Esclave accablé du poids de sa chaîne, assujetti aux caprices d'un Maître cruel, n'avoit d'autre ressource que cette Philosophie, qui promet un bonheur qui ne dépend que de nous.

Mais un Empereur qui n'éprouva jamais aucun revers, qui fut constamment comblé des faveurs de la Fortune, n'eut pas les mêmes motifs. Il semble qu'il ne dût chercher qu'à étendre la puissance de celle qui lui prodiguoit tous les biens qu'elle peut donner : il vit que tous ces biens n'étoient que des illusions.

Seneque & Epictete semblent n'être parvenus à la Philosophie que par besoin & par art : la Nature forma Marc Aurele Philosophe, & éleva son cœur à une perfection à laquelle ses lumieres ne pouvoient le conduire. La Philosophie stoïcienne n'avoit point la vertu pour but, ce n'étoit que le bonheur présent : &, si l'on s'y trompoit, c'est que les routes qui conduisent à l'un & à l'autre sont jusqu'à un certain point les mêmes.

Les préſervatifs & les remedes, que le Stoïcien recommande contre les maux de cette vie, ſont : de ſe rendre maître de ſes opinions & de ſes deſirs : d'anéantir l'effet de tous les objets extérieurs : enfin, de ſe donner la mort, ſi l'on ne peut trouver la tranquillité qu'à ce prix.

En liſant les écrits de ces Philoſophes, on ſeroit tenté de croire que ce qu'ils propoſent eſt impoſſible : cet empire ſur les opérations de notre ame, cette inſenſibilité aux peines du corps, cet équilibre entre la vie & la mort, ne paroiſſent que de belles chimeres. Cependant, ſi nous examinons la maniere dont ils ont vécu, nous croirons qu'ils y étoient parvenus, ou qu'ils n'en étoient pas éloignés : & ſi nous réfléchiſſons ſur la nature de l'homme, nous le croirons capable de tout, pourvu qu'on lui propoſe d'aſſez grands motifs ; capable de braver la douleur, capable de braver la mort ; & nous en trouverons de toutes parts des exemples.

Si vous allez dans le nord de l'Amérique,

rique, vous trouverez des peuples ſauvages, qui vous feront voir que les Scevola, les Curtius & les Socrates, n'étoient que des femmes auprès d'eux: dans les tourmens les plus cruels, vous les verrez inébranlables, chanter & mourir. D'autres que nous ne regardons preſque pas comme des hommes, & que nous traitons comme les chevaux & les bœufs; dès que l'ennui de la vie les prend, la ſavent terminer. Un vaiſſeau qui revient de Guinée eſt rempli de Catons qui aiment mieux mourir que de ſurvivre à leur liberté. Un grand peuple, bien éloigné de la barbarie, quoique ſes mœurs ſoient fort différentes des nôtres, ne fait pas plus de cas de la vie: le moindre affront, le plus petit chagrin, eſt pour un Japonois une raiſon pour mourir. Sur les bords du Gange, la jeune Indienne ſe jette au milieu des flammes, pour éviter le reproche d'avoir ſurvécu à ſon époux.

Voilà des nations entieres parvenues à tout ce que les Stoïciens preſcrivoient de plus terrible. Voilà ce que

peuvent l'opinion & la coutume. Ne doutons pas que le raiſonnement n'ait autant de force : ne diſtinguons pas même du raiſonnement la coutume & l'opinion ; ce ſont des raiſonnemens ſans doute, ſeulement moins approfondis. Le Negre & le Philoſophe n'ont qu'un même objet ; *de rendre leur condition meilleure*. L'un, chargé de fers, pour ſe délivrer des maux qu'il ſouffre, ne voit que de terminer ſa vie : l'autre, dans des palais dorés, ſent qu'il eſt réellement ſous la puiſſance d'une Maîtreſſe capricieuſe & cruelle, qui lui prépare mille maux. Le premier remede à eſſayer, c'eſt l'inſenſibilité ; le dernier, c'eſt la mort.

Ceux qui ont écrit ſur cette matiere prétendent qu'une telle reſſource, loin d'être une action généreuſe, n'eſt qu'une véritable lâcheté. Mais il me ſemble que c'eſt ne pas diſtinguer aſſez les différentes poſitions où l'homme ſe peut trouver.

Si l'on part d'une Religion qui promette des récompenſes éternelles à celui qui ſouffre patiemment, qui

menace de châtimens éternels celui qui meurt pour ne pas souffrir ; ce n'est plus ni un homme courageux, ni un lâche qui se tue, c'est un insensé : ou plutôt, la chose est impossible. Mais nous ne considérons ici l'homme que dans l'état naturel, sans crainte & sans espérance d'une autre vie, uniquement occupé à rendre sa condition meilleure.

Or dans cette position, il est évident qu'il n'y a ni gloire, ni raison, à demeurer en proie à des maux auxquels on peut se soustraire par une douleur d'un moment. Dès que la somme des maux surpasse la somme des biens, le néant est préférable à l'être : & les Stoïciens raisonnent juste, lorsqu'ils regardent la mort comme un remede utile & permis. Quelques-uns ont été jusqu'à la conseiller assez légérement ; & Marc-Aurele, cette ame si douce & si belle, pensoit ainsi : *sors de la vie*, dit-il, *si elle te devient à charge ; mais sors-en sans plainte & sans murmure, comme d'une chambre qui fume.* (a)

(a) *Marc-Aurele, l. V.* §. *XXX.*

Seneque parle avec bien plus de force du droit que chaque homme a de ſe donner la mort, dès qu'il trouve ſa vie malheureuſe. Il s'étonne que quelques Philoſophes ayent pu penſer différemment. Quelle magnifique deſcription nous fait-il de la mort de Caton (*a*) ! Quelles louanges ne donne-t-il pas à ce jeune Lacédémonien, qui aima mieux ſe caſſer la tête que de faire le ſervice des Eſclaves (*b*) ! à cet Allemand deſtiné au combat des bêtes, qui avala l'éponge qui ſervoit à nettoyer les ordures (*c*) ! Mais rien ne fait mieux connoître le peu de cas que les Stoïciens faiſoient de la vie, que l'hiſtoire qu'il ajoute : Marcellinus, ennuyé d'une longue maladie, héſitoit à ſe donner la mort, & cherchoit qui l'encourageât : *Tu fais bien des conſultations pour peu de choſe*, lui dit un Philoſophe de cette ſecte, qu'il avoit envoyé chercher : *la vie n'eſt rien, tu la partages avec les Eſclaves & les animaux ;*

(a) *Senec. de Provid. cap. II.*
(b) *Idem, Epiſt. LXXVII.*
(c) *Idem, Epiſt. LXX.*

mais la mort peut être belle. Et il n'est pas nécessaire, pour savoir mourir, d'être fort brave, ni fort malheureux ; il suffit d'être ennuyé. Marcellinus persuadé, accomplit son dessein par une mort que Seneque appelle *délicieuse* (a).

On ne peut pas douter que cette question, du droit que l'homme a sur sa vie, ne dépende des idées qu'il a d'une Divinité qui lui permet ou qui lui défend d'en disposer ; de la mortalité, ou de l'immortalité de l'ame. Il est donc certain que la Religion des Stoïciens les laissoit libres à cet égard.

Il nous seroit fort difficile de déterminer quelles étoient précisément leurs idées sur la Divinité. L'un définissoit Dieu, un être heureux, éternel, bienfaisant. L'autre faisoit des Dieux des différens ordres. Zenon ne reconnut d'autre Dieu que l'Univers.

Si ces Philosophes paroissent avoir eu quelquefois des idées plus élevées de la Divinité, ils n'en eurent guere de plus distinctes.

Croire des Dieux, & croire une

(a) *Senec. Epist. LXXVII.*

Providence, n'étoit pas, chez les anciens Philoſophes, une même choſe. Ils ne voyoient en Dieu la néceſſité, ni d'être unique, ni éternel, ni la cauſe libre & prévoyante de tout ce qui arrive dans l'Univers. Les Dieux, ſelon pluſieurs, n'étoient que des êtres ſans intelligence, ſans action, inutiles pour le gouvernement du Monde. Si quelquefois les Stoïciens parlent d'une Providence, & de l'empire des Dieux, leurs diſcours ſont plutôt des déclamations que des diſcours dogmatiques.

Ils ne furent, ni plus d'accord, ni plus éclairés ſur la nature de notre ame. La plupart la prirent pour une matiere ſubtile, ou un écoulement de la Divinité. Les uns la regarderent comme ſe diſſipant à la mort; les autres, comme ſe réuniſſant à la ſource dont elle étoit ſortie. Mais y portoit-elle, y conſervoit-elle le ſouvenir de ſon état précédent? Tout ce qui nous reſte de ces Philoſophes eſt rempli ſur cette matiere, non ſeulement d'obſcurités, mais même de contradictions.

Ce qui paroît certain, & c'eſt ce

qui eſt bien étrange, c'eſt que les Stoïciens regardoient ces queſtions comme indifférentes pour la conduite des mœurs. On voit dans pluſieurs endroits des ouvrages de ces grands maîtres de morale, qu'ils laiſſent ces choſes dans un doute, dont il ne paroît pas qu'ils ſe mettent en peine de ſortir.

Cependant, avec auſſi peu de ſyſtême ſur les Dieux, la Providence, & l'immortalité de l'ame, les Stoïciens ſemblent être parvenus là où nous ne parvenons que par la connoiſſance d'un Dieu qui punit & récompenſe une ame immortelle, par l'eſpérance d'un bonheur éternel, ou par la crainte d'être éternellement malheureux.

C'eſt un myſtere difficile à comprendre, ſi l'on n'a pas conſidéré les choſes comme nous l'avons fait. Et un illuſtre Auteur, à qui nous devons l'excellente hiſtoire critique de la Philoſophie, pour n'avoir pas fait ces réflexions, me ſemble avoir avec un peu de précipitation accuſé les Stoïciens d'inconſéquence, ou de mauvaiſe foi (*a*).

(a) *Hiſt. crit. de la Phil. t. II. chap. 28.*

Le ſeul amour du bonheur ſuffiſoit pour conduire le Stoïcien au retranchement de tout. Perſuadé que dans cette vie les maux ſurpaſſent toujours les biens, il trouvoit de l'avantage à ſe priver des plaiſirs pour s'épargner les peines, & à détruire toute ſenſibilité. Si la Nature ne permettoit pas qu'il fût heureux, l'art le rendoit impaſſible.

CHAPITRE VI.

Des moyens que le Chriſtianiſme propoſe pour être heureux.

VOILA juſqu'où la raiſon ſeule put atteindre : voyons maintenant ſi la raiſon éclairée d'une nouvelle lumiere peut aller plus loin ; ſi elle peut nous enſeigner des moyens plus sûrs pour parvenir au bonheur, ou du moins pour rendre notre condition meilleure.

Je n'examine ici la Religion que par rapport à cet objet : je ne releve

point ce qu'elle a de divin, ni ne m'arrête aux difficultés que peuvent faire à notre eſprit ſes Myſteres : je ne conſidere que les regles de conduite qu'elle preſcrit, & les ſuites néceſſaires de ces regles par rapport au bonheur de la vie préſente. On prit le Chriſtianiſme naiſſant pour une nouvelle ſecte de Philoſophie. Ne l'enviſageons pas autrement : comparons la morale de l'Evangile à celle des Stoïciens.

Quelques Auteurs, par un zele peu judicieux, ont voulu trouver dans la morale de ces Philoſophes la morale du Chriſtianiſme. On eſt ſurpris de voir combien le ſavant Dacier s'eſt donné de peine pour cela, & qu'il n'ait pas ſenti la différence extrême qui ſe trouve entre ces deux Philoſophies, quoique la pratique en paroiſſe au premier coup d'œil la même. Aveugle à ce point, il n'a cherché qu'à donner un ſens chrétien à tout ce qu'il a traduit. Il n'eſt pas le premier qui ſoit tombé dans cette erreur : nous avons une vieille paraphraſe d'Epictete, attribuée à un Moine grec, dans laquelle on

trouve Epictete & l'Evangile également défigurés.

Un Jésuite plus homme d'esprit (*a*) a mieux senti la différence des deux Philosophies, quoiqu'il ait encore fait un parallele qui semble les rapprocher. Le rapport qui se trouve entre les mœurs extérieures du Stoïcien & du Chrétien a pu faire prendre le change à ceux qui n'ont pas considéré les choses avec assez d'attention, ou avec la justesse nécessaire : mais au fond il n'y a rien qui admette si peu de conciliation : & la morale d'Epicure n'est pas plus contraire à la morale de l'Evangile que celle de Zenon. Cela n'a pas besoin d'autre preuve que l'exposition du systême stoïcien que nous venons de faire, & l'exposition du systême chrétien. La somme du premier se réduit à ceci : *Ne pense qu'à toi ; sacrifie tout à ton repos.* La morale du Chrétien se réduit à ces deux préceptes : *Aime Dieu de tout ton cœur : aime les autres hommes comme toi-même.*

Pour bien comprendre le sens de ces

(a) *Le P. Mourgues.*

dernieres paroles, il faut ſavoir ce que le ſyſtême chrétien nous enſeigne par rapport à Dieu, & par rapport à l'homme.

Dieu eſt l'Ordre éternel, le Créateur de l'Univers, l'Être tout-puiſſant, tout ſage & tout bon. L'homme eſt ſon ouvrage, compoſé d'un corps qui doit périr, & d'une ame qui durera éternellement.

Ces deux idées établies ſuffiſent pour faire connoître la juſtice & la néceſſité de la morale chrétienne.

Aimer Dieu de tout ſon cœur, c'eſt être entiérement ſoumis à l'ordre, n'avoir d'autre volonté que celle de Dieu, & ne ſe regarder que par rapport à ce qu'on eſt à ſon égard.

Aimer les autres hommes comme ſoi-même, n'eſt que la ſuite du premier précepte. Celui qui aime Dieu parfaitement, doit aimer l'homme qui eſt ſon ouvrage : celui qui n'aime rien que par rapport à Dieu, ne doit ſe donner aucune préférence.

Il n'eſt pas difficile de voir que l'accompliſſement de ces préceptes eſt la

ſource du plus grand bonheur qu'on puiſſe trouver dans cette vie. Ce dévouement univerſel procurera non ſeulement la tranquillité ; mais l'amour y répandra une douceur, que le Stoïcien ne connoît point. Celui-ci toujours occupé de lui-même, ne penſe qu'à ſe mettre à l'abri des maux : pour celui-là il n'eſt plus de maux à craindre.

Tout ce qui peut nous arriver de fâcheux dans l'état naturel vient, ou de cauſes purement phyſiques, ou de la part des autres hommes. Et quoiqu'on pût réduire ces deux genres d'accidens à un ſeul principe, le Stoïcien & le Chrétien les ont conſidérés ſous des aſpects différens, dans la pratique de leur morale, & ont cherché différens motifs pour les ſupporter.

Le Stoïcien prend les accidens phyſiques pour des arrêts du Deſtin, auxquels il doit ſe ſoumettre, parce qu'il ſeroit inutile d'y réſiſter. Dans le mal que lui font les hommes il n'eſt frappé que du défaut de leur jugement : il les regarde comme des brutes, & ne veut

pas croire que de tels hommes puiſſent l'offenſer.

Un Deſtin inflexible, des hommes inſenſés ; voilà tout ce qu'il voit : c'eſt dans ces circonſtances qu'il doit régler ſa conduite. Mais ſon état peut-il être tranquille ? Les maux en ſont-ils moins cruels, parce qu'ils ſont ſans remede ? Les coups en ſont-ils moins ſenſibles, parce qu'ils partent d'une main qu'on mépriſe ?

Le Chrétien enviſage les choſes bien différemment. Le Deſtin eſt une chimere : un Être infiniment bon regle tout, & a tout ordonné pour ſon plus grand bien. Quelque choſe qu'il lui arrive, il ne ſe ſoumet point parce qu'il ſeroit inutile de réſiſter ; il ſe ſoumet parce qu'il applaudit aux décrets de la Providence, parce qu'il en connoît la juſtice & la bonté. Il ne mépriſe point les hommes pour s'empêcher de les haïr ; il les reſpecte comme l'ouvrage de Dieu, & les aime comme ſes freres. Il les aime lorſqu'ils l'offenſent, parce que tout le mal qu'ils peuvent lui faire n'eſt rien

au prix des raiſons qu'il a pour les aimer.

Autant que les motifs du Stoïcien répandent de triſteſſe ſur ſa vie, autant ceux du Chrétien rempliſſent la ſienne de douceur : il aime, il adore, il bénit ſans ceſſe.

Jupiter & Deſtin, faites-moi faire ce que vous avez ordonné : car ſi j'y voulois manquer, je deviendrois criminel ; & il le faudroit bien faire pourtant (a). Il ſuffit de comparer cette priere avec celle du Chrétien, pour connoître la différence qui eſt entre ces deux Philoſophies.

Quant aux biens que le Stoïciſme & le Chriſtianiſme promettent, comment pourroit-on les comparer ? L'un borne tous ſes avantages à la vie préſente : l'autre, outre ces mêmes avantages, qu'il procure bien plus ſûrement, en fait eſpérer d'autres devant leſquels ceux-ci ne ſont rien. Le Stoïcien & le Chrétien doivent être toujours prêts à quitter la vie : mais le premier la quitte pour retomber dans le

(a) *Epict. Man.* §. *L.*

néant, ou pour se perdre dans l'abyme des êtres ; le second, pour commencer une nouvelle vie éternellement heureuse. Tous les biens que promet la Philosophie stoïcienne se réduisent à un peu de repos pendant une vie très-courte : mais un tel repos vaut-il ce qu'il en coûte pour y parvenir ? Oui, dans la supposition d'une destruction totale, ou d'un avenir tel que l'avenir des Stoïciens, celui qui d'un seul coup s'affranchit de tous les maux de la vie est plus sage que celui qui se consume en efforts pour parvenir à ne rien sentir.

Après avoir examiné les principes du Stoïcien & ceux du Chrétien, en tant qu'ils se rapportent immédiatement au bonheur de celui qui les suit ; considérons-les maintenant sous un autre aspect, par rapport au bonheur de la société en général.

Si l'on n'avoit pas senti toute la différence qui est entre les deux morales : si l'on avoit pu les confondre, en les considérant dans chaque individu ; c'est ici qu'elles laissent voir la

diſtance immenſe qui eſt entre elles.

Quand le Stoïcien ſeroit parvenu à être heureux, ou impaſſible, on peut dire qu'il n'auroit acquis ſon bonheur, ou ſon repos, qu'aux dépens des autres hommes, ou du moins en leur refuſant tous ſes ſecours. *Peu t'importe*, dit le grand Docteur de cette ſecte, *que ton valet ſoit vicieux, pourvu que tu conſerves ta tranquillité* (a). Quelle différence entre cette diſpoſition de cœur, & les ſentimens d'humanité & de tendreſſe que le Chrétien a pour tous les hommes! occupé ſans ceſſe du ſoin de leur être utile, il ne craint, ni fatigues, ni périls: il traverſe les mers, il s'expoſe aux plus cruels ſupplices, pour rendre heureux des hommes qu'il n'a jamais vus.

Qu'on ſe repréſente deux iſles, l'une remplie de parfaits Stoïciens, l'autre de parfaits Chrétiens. Dans l'une, chaque Philoſophe ignorant les douceurs de la confiance & de l'amitié, ne penſe qu'à ſe ſequeſtrer des autres hommes: il a calculé ce qu'il en pouvoit atten-

(a) *Epict. Man. ch. XI.*

dre,

dre, les avantages qu'ils pouvoient lui procurer, & les torts qu'ils pouvoient lui faire; & a rompu tout commerce avec eux. Nouveau Diogenes, il fait consister sa perfection à occuper un tonneau plus étroit que celui de son voisin.

Mais quelle harmonie vous trouverez dans l'autre isle! Des besoins qu'une vaine Philosophie ne sauroit dissimuler, toujours secourus par la justice & la charité, ont lié tous ces hommes les uns aux autres. Chacun, heureux du bonheur d'autrui, se trouve heureux encore des secours que dans ses malheurs il lui prête.

CHAPITRE VII.

Réflexion sur la Religion.

NOUS n'avons considéré jusqu'ici le Christianisme que comme un systême de Philosophie. Il est certain qu'il contient les vraies regles du bonheur: & s'il n'y avoit que la morale

de l'Evangile à établir, il n'y a aucun homme raisonnable qui refusât de s'y soumettre. Il n'est pas nécessaire de regarder le Christianisme comme divin, pour le suivre quant aux regles pratiques qu'il enseigne; il suffit de vouloir être heureux, & de raisonner juste.

Mais le Christianisme n'est pas seulement un systême de Philosophie, c'est une Religion; & cette Religion, qui nous prescrit des regles de conduite dont notre esprit découvre si facilement l'excellence, nous propose des dogmes de spéculation qu'il ne sauroit comprendre.

C'est sous ce nouvel aspect que nous allons considérer le Christianisme. Nous venons de voir l'avantage qu'on trouve à pratiquer ses préceptes; voyons les raisons qui peuvent nous porter à recevoir ses dogmes.

Ces dogmes, si on les envisage séparés & indépendans du systême entier de la Religion, ne sauroient que révolter notre esprit. Ce sont des propositions éloignées de toutes nos connoissances, des Mysteres incompréhensibles pour

nous. Nous ne ſaurions donc les admettre que comme révélés, & ſur la foi de la Divinité même.

En les conſidérant de la ſorte, on trouve encore bien des difficultés. Toutes les Religions ont leurs dogmes, & toutes donnent ces dogmes pour des vérités révélées.

Pour établir les preuves de la révélation, on cite les miracles : toutes les Religions encore citent les leurs.

Ce ſont là les points principaux ſur leſquels les incrédules fondent leurs objections : & ce n'eſt pas une petite entrepriſe que de leur faire voir la différence qui ſe trouve entre la révélation des Chrétiens, & celle des autres peuples.

Un avantage qu'a la Religion chrétienne, & dont aucune autre ne peut ſe vanter, c'eſt d'avoir été annoncée un grand nombre de ſiecles avant qu'on la vît éclorre, dans une Religion qui conſerve encore ces témoignages, quoiqu'elle ſoit devenue ſa plus cruelle ennemie.

De grands hommes ſemblent avoir

dit ſur cette matiere tout ce qu'on pouvoit dire de plus fort. M'en rapportant ſur cela à eux, je me propoſe ſeulement ici quelques conſidérations nouvelles.

Je reſpecte le zele de ceux qui croient pouvoir, par la ſeule force de leurs argumens, convaincre l'incrédule, & démontrer à la rigueur la vérité du Chriſtianiſme : mais je ne ſais ſi l'entrepriſe eſt poſſible. Cette conviction étant le pas déciſif vers le ſalut, il ſemble qu'il ſoit néceſſaire que la grace & la volonté y ayent part.

Cependant, quoique la lumiere de notre raiſon ne puiſſe peut-être pas nous conduire à des démonſtrations rigoureuſes, il ne faut pas croire qu'il n'y ait que ce genre de preuves qui ſoit en droit d'aſſujettir nos eſprits.

Si la Religion étoit *rigoureuſement démontrable*, tout le Monde ſeroit Chrétien, & ne pourroit pas ne le pas être; on acquieſceroit aux vérités du Chriſtianiſme, comme on acquieſce aux vérités de la Géométrie, qu'on reçoit parce qu'on les voit, ou dans leur évidence, ou dans le témoignage univer-

ſel des Géometres. Il n'y a perſonne, parmi ceux-mêmes qui ne ſont pas capables de ſuivre les démonſtrations, qui ait le moindre doute ſur la vérité des propoſitions d'Euclide : c'eſt que le conſentement de tous les hommes ſur une choſe qu'ils ont examinée, fait une probabilité infinie que celui qui l'examinera la trouvera telle qu'ils l'ont trouvée : & une telle probabilité eſt pour nous une démonſtration rigoureuſe.

Je dis auſſi que ſi l'incrédule avoit des armes victorieuſes contre les dogmes du Chriſtianiſme, ſi ces dogmes étoient tels qu'on en pût démontrer l'impoſſibilité ; je dis que perſonne ne ſeroit Chrétien, ni ne pourroit l'être.

Ces deux propoſitions ſont des ſuites néceſſaires de l'empire de l'évidence, qui captive entiérement notre liberté.

Je n'examine point ici ce que diſent quelques-uns, qu'il y á des hommes, qui perſuadés au fond du cœur de la vérité de la Religion, la démentent par leurs actions : le cas eſt impoſſible.

Cependant, en diſant que l'impie ne

ſauroit trouver de contradiction dans nos dogmes, & que le Chrétien n'en ſauroit démontrer rigoureuſement la vérité, à Dieu ne plaiſe qu'on croie que je regarde le problême comme égal pour l'un & pour l'autre. Si le dernier degré d'évidence nous manque, nous avons des preuves aſſez fortes pour nous perſuader.

La vérité de la Religion a ſans doute le degré de clarté qu'elle doit avoir pour laiſſer l'uſage néceſſaire à notre volonté. Si la raiſon la démontroit à la rigueur, nous ſerions invinciblement forcés à la croire, & notre foi ſeroit purement paſſive.

Le grand argument des eſprits forts contre nous eſt fondé ſur l'impoſſibilité de nos dogmes : & en effet, ſi ces dogmes étoient impoſſibles, la Religion qui ordonne de les croire ſeroit détruite. Quelque captieux qu'ayent été ſur ce point les raiſonnemens de quelques incrédules, ceux qui liront les réponſes qui y ont été faites par des hommes bien ſupérieurs (*a*) verront

(a) *Leibnitz*, *Malebranche*, *&c.*

combien tous ces raiſonnemens ſont frivoles.

Jamais on ne fera voir d'impoſſibilité dans les dogmes que la Religion chrétienne enſeigne. Ils paroiſſent obſcurs, & ils doivent le paroître. Si Dieu a révélé aux hommes quelque choſe des grands ſecrets ſur leſquels il a formé ſon plan, ces ſecrets doivent être pour nous incompréhenſibles. Le degré de clarté dépend de la proportion entre les idées de celui qui parle, & les idées de celui qui écoute : & quelle diſproportion, quelle incommenſurabilité ne ſe trouve-t-il point ici !

Je dis plus. Si quelqu'un des Écrivains ſacrés eût été tellement inſpiré, qu'au lieu de nous donner quelques dogmes détachés, il nous eût déduit ces dogmes de leur dépendance avec le plan général de la Divinité ; il n'y a nulle apparence que nous y euſſions pu rien comprendre. Les principes dont il eût fallu partir étoient trop élevés, la chaîne des propoſitions étoit trop longue ; on ne peut guere douter que des idées d'ordres tout-à-fait différens

de celles que nous pouvons avoir n'entraſſent dans ce plan.

Pouvoit-on croire que le ſyſtême général que Dieu a ſuivi ; dans lequel, non ſeulement *le phyſique*, *le moral*, *le métaphyſique*, ſont combinés ; mais dans lequel ſans doute entrent encore bien d'autres ordres, pour leſquels nous n'avons ni termes ni idées ; pouvoit-on, dis-je, croire qu'un tel ſyſtême fût à la portée des hommes, quand on voit ce qu'il leur en coûte pour connoître quelque petite partie du ſyſtême du Monde phyſique, combien peu d'eſprits ſont capables d'y parvenir, & combien il eſt douteux que les plus ſavans y ſoient parvenus ?

L'expoſition du plan général auroit donc été inutile aux hommes. Il étoit ſans doute néceſſaire qu'ils en connuſſent quelques points : mais la vue de leur connexion avec le tout étoit impoſſible ; & il falloit que, par quelque principe qui fût à leur portée, ils ſe ſoumiſſent à ce que leur eſprit ne pouvoit comprendre.

Qu'on ne croye pas que nos dogmes

ayent ici le moindre désavantage ; ni que d'autres Religions, ni d'autres sectes de Philosophie, donnent des réponses plus satisfaisantes sur toutes les grandes questions qu'on peut leur faire. Il suffit, pour connoître leur impuissance, de jeter la vue sur les systêmes que les plus grands Philosophes de l'Antiquité, ou que ceux de nos jours qui se sont piqués de s'être le plus affranchis de préjugés, ont proposés. Une Divinité répandue dans la matiere, un *Univers Dieu ;* un même être dans lequel se trouvent toutes les perfections & tous les défauts, toutes les vertus & tous les vices, susceptible de mille modifications opposées, est-il plus facile à concevoir que le *Dieu du Chrétien ?* Un être pensant qui se dissipe ou s'anéantit à la mort, se conçoit-il mieux qu'un être simple qui subsiste & conserve sa nature, malgré la séparation des parties du corps qu'il animoit ? Une suite sans commencement d'hommes & d'animaux, ou une production d'êtres organisés par la rencontre fortuite des atomes, est-elle plus croyable que

l'histoire de la Genese ? Je ne parle point des fables que les autres ont imaginées pour expliquer la formation de l'Univers. De tous côtés on ne trouvera qu'absurdités : & plus on y pensera, plus on sera forcé d'avouer que Dieu, la Nature & l'homme, sont des objets qui passent toutes nos idées, & toutes les forces de notre esprit.

Ne pouvant admettre pour juge sur ces matieres une raison si peu capable de les comprendre, n'y a-t-il donc point quelque autre moyen par lequel nous puissions découvrir la vérité ?

Si l'on réfléchit attentivement sur ce que les plus grands Philosophes de tous les temps & de toutes les sectes, qui ont fait de la recherche du bonheur leur principale étude, ont manqué leur but ; & sur ce que les vraies regles pour y parvenir nous ont été données par des hommes simples & sans science ; on ne pourra s'empêcher d'être frappé d'étonnement, & de soupçonner du moins qu'un plus grand Maître que tous ces Philosophes avoit révélé ces regles à ceux de qui nous les tenons.

Mais voici un argument qui me paroît plus direct & plus fort.

S'il y a un Dieu qui prenne soin des choses d'ici bas, s'il y a des vérités que tous les hommes doivent recevoir, & sur lesquelles la lumiere naturelle ne puisse immédiatement les instruire, il faut qu'ils y puissent parvenir par quelque autre voie.

Il est un principe dans la Nature, plus universel encore que ce qu'on appelle *la lumiere naturelle*, plus uniforme encore pour tous les hommes, aussi présent au plus stupide qu'au plus subtil : c'est *le desir d'être heureux*. Sera-ce un paradoxe de dire que c'est de ce principe que nous devons tirer les regles de conduite que nous devons observer, & que c'est par lui que nous devons reconnoître les vérités qu'il faut croire ? Voici la connexion qui est entre ces choses.

Si je veux m'instruire sur la nature de Dieu, sur ma propre nature, sur l'origine du Monde, sur sa fin, ma raison est confondue ; & toutes les sectes me laissent dans la même obscurité.

Dans cette égalité de ténebres, dans cette nuit profonde, si je rencontre le systême qui est le seul qui puisse remplir le desir que j'ai d'être heureux, ne dois-je pas à cela le reconnoître pour le véritable ? Ne dois-je pas croire que celui qui me conduit au bonheur est celui qui ne sauroit me tromper ?

C'est une erreur, c'est un fanatisme, de croire que les moyens doivent être opposés, ou différens, pour parvenir à un même but, dans cette vie, & dans une autre vie qui la suivra : que pour être éternellement heureux, il faille commencer par s'accabler de tristesse & d'amertume. C'est une impiété de penser que la Divinité nous ait détournés du vrai bonheur, en nous offrant un bonheur qui lui étoit incompatible.

Tout ce qu'il faut faire dans cette vie pour y trouver le plus grand bonheur dont notre nature soit capable, est sans doute cela même qui doit nous conduire au bonheur éternel.

Fin de l'Essai de Philosophie morale.

RÉFLEXIONS
PHILOSOPHIQUES
SUR
L'ORIGINE DES LANGUES,
ET
LA SIGNIFICATION DES MOTS.

AVERTISSEMENT.

L'Écrit qu'on donne ici étoit demeuré pendant quelques années dans l'obscurité. La rareté des exemplaires, dont on n'avoit imprimé qu'une douzaine pour quelques amis, la difficulté de la matiere qu'il traite, enfin peut-être sa juste valeur, l'avoient laissé presque inconnu.

Lorsque le Libraire Walther le fit paroître l'année derniere dans un recueil de mes Ouvrages, plusieurs Lecteurs le regarderent comme quelque chose d'inintelligible; d'autres n'y virent que des réflexions fort communes.

Entre ces deux extrémités, j'en aurois laissé penser tout ce qu'on auroit voulu,

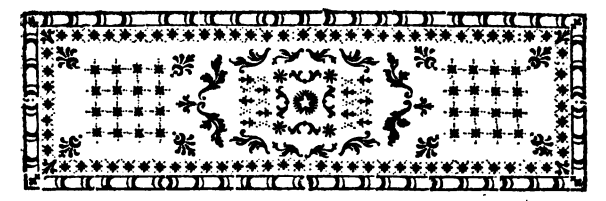
ſi l'on ne m'eût fait lire le jugement qu'en a porté un homme tout autrement éclairé que ces Critiques. Mais ſi ce jugement ne pouvoit m'être indifférent par l'autorité de celui qui le portoit, il me devenoit encore bien plus intéreſſant par les ſoupçons qu'il faiſoit naître.

M. Boindin, qui avoit ſans doute vu les Réflexions philoſophiques ſur l'origine des Langues, *avant qu'elles fuſſent publiques, & qu'on en connût l'Auteur, avoit fait ſur cet Ouvrage des remarques fort obligeantes dans un ſens, mais que je me flatte qu'il n'auroit jamais publiées. Ces remarques commencent ainſi.*

Il ne faut pas demander de qui eſt cet ouvrage ? La petiteſſe du volume, la préciſion géométrique qui y

y regne, & les doutes métaphyſiques dont il eſt rempli, en décelent aſſez l'Auteur, & feroient ſoupçonner que ſes recherches ſur l'origine des Langues n'en ſont que le prétexte.

Je ne me laiſſe point prendre par ce début. Tout ce que dit M. Boindin d'avantageux pour moi tourneroit contre, ſi ce qu'il inſinue enſuite étoit fondé. Plus un ouvrage de cette nature auroit de préciſion & de Géométrie, plus il pourroit être pernicieux. Mais je me crois ſi ſûr de détruire de tels ſoupçons, que je ne crains point de remettre ſous les yeux du Lecteur les remarques de M. Boindin, qu'on trouvera à la fin de cet écrit, pourvu qu'on liſe enſuite avec attention ce que j'y réponds, ou ce que j'explique.



RÉFLEXIONS PHILOSOPHIQUES
SUR
L'ORIGINE DES LANGUES,
ET LA
SIGNIFICATION DES MOTS.

I.

LES ſignes par leſquels les hommes ont déſigné leurs premieres idées ont tant d'influence ſur toutes nos connoiſſances, que je crois que des recherches ſur l'origine des Langues, & ſur la maniere dont elles ſe ſont formées, méritent autant d'attention, & peuvent être auſſi utiles dans l'étude de la

Philosophie que d'autres méthodes qui bâtissent souvent des systêmes sur des mots dont on n'a jamais approfondi le sens.

I I.

On voit assez que je ne veux pas parler ici de cette étude des Langues dont tout l'objet est de savoir que ce qu'on appelle *pain* en France s'appelle *bread* à Londres : plusieurs Langues ne paroissent être que des traductions les unes des autres ; les expressions des idées y sont coupées de la même maniere, & dès-lors la comparaison de ces Langues entre elles ne peut rien nous apprendre. Mais on trouve des Langues, sur-tout chez les peuples fort éloignés, qui semblent avoir été formées sur des plans d'idées si différens des nôtres, qu'on ne peut presque pas traduire dans nos Langues ce qui a été une fois exprimé dans celles-là. Ce seroit de la comparaison de ces Langues avec les autres qu'un esprit philosophique pourroit tirer beaucoup d'utilité.

III.

Cette étude est importante, non seulement par l'influence que les Langues ont sur nos connoissances, mais encore parce qu'on peut retrouver dans la construction des Langues des vestiges des premiers pas qu'a fait l'esprit humain. Peut-être sur cela les *jargons* des peuples les plus sauvages pourroient nous être plus utiles que les Langues des nations les plus exercées dans l'art de parler, & nous apprendroient mieux l'histoire de notre esprit. A peine sommes-nous nés, que nous entendons répéter une infinité de mots qui expriment plutôt les préjugés de ceux qui nous environnent, que les premieres idées qui naissent dans notre esprit : nous retenons ces mots, nous leur attachons des idées confuses ; & voilà bientôt notre provision faite pour tout le reste de notre vie, sans que le plus souvent nous nous soyons avisés d'approfondir la vraie valeur de ces mots, ni la sûreté des connoissances qu'ils peuvent nous procurer, ou

nous faire croire que nous possédons.

IV.

Il est vrai que, excepté ces Langues qui ne paroissent que les traductions des autres, toutes les autres étoient simples dans leurs commencemens. Elles ne doivent leur origine qu'à des hommes simples & grossiers, qui ne formerent d'abord que le peu de signes dont ils avoient besoin pour exprimer leurs premieres idées. Mais bientôt les idées se combinerent les unes avec les autres, & se multiplierent; on multiplia les mots, & souvent même au-delà du nombre des idées.

V.

Cependant ces nouvelles expressions qu'on ajouta dépendirent beaucoup des premieres, qui leur servirent de bases: & de-là est venu que dans les mêmes contrées du Monde, dans celles où ces bases ont été les mêmes, les esprits ont fait assez le même chemin, & les sciences ont pris à peu près le même tour.

VI.

Puiſque les Langues ſont ſorties de cette premiere ſimplicité, & qu'il n'y a peut-être plus au Monde de peuple aſſez ſauvage pour nous inſtruire dans la recherche d'une vérité pure que chaque génération a obſcurcie, & que d'un autre côté les premiers momens de mon exiſtence ne ſauroient me ſervir dans cette recherche; que j'ai perdu totalement le ſouvenir de mes premieres idées, de l'étonnement que me cauſa la vue des objets lorſque j'ouvris les yeux pour la premiere fois, & des premiers jugemens que je portai dans cet âge, où mon ame plus vuide d'idées m'auroit été plus facile à connoître qu'elle ne l'eſt aujourd'hui, parce qu'elle étoit, pour ainſi dire, plus *elle-même*; puiſque, dis-je, je ſuis privé de ces moyens de m'inſtruire, & que je ſuis obligé de recevoir une infinité d'expreſſions établies, ou du moins de m'en ſervir, tâchons d'en connoître le ſens, la force & l'étendue: remontons à l'origine des Langues,

& voyons par quels degrés elles se sont formées.

VII.

Je suppose qu'avec les mêmes facultés que j'ai d'appercevoir & de raisonner, j'eusse perdu le souvenir de toutes les perceptions que j'ai eues jusqu'ici, & de tous les raisonnemens que j'ai faits; qu'après un sommeil, qui m'auroit fait tout oublier, je me trouvasse subitement frappé de perceptions telles que le hasard me les présenteroit; que ma premiere perception fût, par exemple, celle que j'éprouve aujourd'hui, lorsque je dis, *je vois un arbre;* qu'ensuite j'eusse la même perception que j'ai aujourd'hui, lorsque je dis, *je vois un cheval:* dès que je recevrois ces perceptions, je verrois aussi-tôt que l'une n'est pas l'autre, je chercherois à les distinguer; & comme je n'aurois point de Langage formé, je les distinguerois par quelques marques, & pourrois me contenter de ces expressions, A & B, pour les mêmes choses que

j'entends aujourd'hui, lorſque je dis, *je vois un arbre*, *je vois un cheval.*

Recevant enſuite de nouvelles perceptions, je pourrois toutes les déſigner de la ſorte ; & lorſque je dirois, par exemple, R, j'entendrois la même choſe que j'entends aujourd'hui, lorſque je dis, *je vois la mer.*

VIII.

Mais parmi ce grand nombre de perceptions, dont chacune auroit ſon ſigne, j'aurois bientôt peine à diſtinguer à quel ſigne chaque perception appartiendroit ; & il faudroit avoir recours à un autre Langage. Je remarquerois que certaines perceptions ont quelque choſe de ſemblable, & une même maniere de m'affecter, que je pourrois comprendre ſous un même ſigne. Par exemple, dans les perceptions précédentes, je remarquerois que chacune des deux premieres a certains caracteres qui ſont les mêmes, & que je pourrois déſigner par un ſigne commun : c'eſt ainſi que je changerois mes premieres expreſſions ſimples

A & B en celles-ci, CD, CE, qui ne différeroient des premieres que par cette nouvelle convention, & qui répondroient aux perceptions que j'ai maintenant, lorſque je dis, *je vois un arbre*, *je vois un cheval*.

I X.

Tant que les caracteres ſemblables de mes perceptions demeureroient les mêmes, je les pourrois déſigner par le ſeul ſigne C : mais j'obſerve que ce ſigne ſimple ne peut plus ſubſiſter lorſque je veux déſigner les perceptions, *je vois deux lions*, *je vois trois corbeaux* ; & que pour ne déſigner dans ces perceptions par un même ſigne que ce qu'elles ont d'entiérement ſemblable, il faut ſubdiviſer ces ſignes, & augmenter le nombre de leurs parties : je marquerai donc les deux perceptions, *je vois deux lions*, *je vois trois corbeaux*, par CGH & CIK ; & j'acquerrai ainſi des ſignes pour des parties de ces perceptions qui pourroient entrer dans la compoſition des ſignes dont je me ſervirai pour exprimer

d'autres perceptions qui auront des parties ſemblables à celles des deux perceptions précédentes.

X.

Ces caracteres, H & K, qui répondent à *lions* & à *corbeaux*, ne pourront ſuffire que tant que je n'aurai point à faire la deſcription de *lions* & de *corbeaux* : car ſi je veux analyſer ces parties de perceptions, il faudra encore ſubdiviſer les ſignes.

X I.

Mais le caractere C, qui répond à *je vois*, ſubſiſtera dans toutes les perceptions de ce genre ; & je ne le changerai que lorſque j'aurai à déſigner des perceptions en tout différentes, comme celles-ci, *j'entends des ſons*, *je ſens des fleurs*, &c.

X I I.

C'eſt ainſi que ſe ſont formées les Langues. Et comme les Langues une fois formées peuvent induire dans pluſieurs erreurs, & altérer toutes nos

connoiſſances, il eſt de la plus grande importance de bien connoître l'origine des premieres propoſitions, ce qu'elles étoient avant les Langages établis, ou ce qu'elles ſeroient ſi l'on avoit établi d'autres Langages. Ce que nous appellons nos ſciences dépend ſi intimement des manieres dont on s'eſt ſervi pour déſigner les perceptions, qu'il me ſemble que les queſtions & les propoſitions ſeroient toutes différentes ſi l'on avoit établi d'autres expreſſions des premieres perceptions.

XIII.

Il me ſemble qu'on n'auroit jamais fait ni queſtions, ni propoſitions, ſi l'on s'en étoit tenu aux premieres expreſſions ſimples A, B, C, D, &c. Si la mémoire avoit été aſſez forte pour pouvoir déſigner chaque perception par un ſigne ſimple, & retenir chaque ſigne, ſans le confondre avec les autres, il me ſemble qu'aucune des queſtions qui nous embarraſſent tant aujourd'hui ne ſeroit jamais même entrée dans notre eſprit; & que, dans

cette occaſion plus que dans aucune autre, on peut dire que la mémoire eſt oppoſée au jugement.

Après avoir compoſé, comme nous avons dit, les expreſſions de différentes parties, nous avons méconnu notre ouvrage : nous avons pris chacune des parties des expreſſions pour des choſes ; nous avons combiné les choſes entre elles, pour y découvrir des rapports de convenance ou d'oppoſition ; & de-là eſt né ce que nous appellons *nos ſciences*.

Mais qu'on ſuppoſe pour un moment un peuple qui n'auroit qu'un nombre de perceptions aſſez petit pour pouvoir les exprimer toutes par des caracteres ſimples : croira-t-on que de tels hommes euſſent aucune idée des queſtions & des propoſitions qui nous occupent ? Et quoique les Sauvages & les Lappons ne ſoient pas encore dans le cas d'un auſſi petit nombre d'idées qu'on le ſuppoſe ici, leur exemple ne prouve-t-il pas le contraire ?

Au lieu de ſuppoſer ce peuple dont le nombre de perceptions ſeroit ſi

reſſerré, ſuppoſons-en un autre qui auroit autant de perceptions que nous, mais qui auroit une mémoire aſſez vaſte pour les déſigner toutes par des ſignes ſimples, indépendans les uns des autres, & qui les auroit en effet déſignées par de tels ſignes : ces hommes ne ſeroient-ils pas dans le cas des premiers dont nous venons de parler ?

Voici un exemple des embarras où ont jeté les Langages établis.

XIV.

Dans les dénominations qu'on a données aux perceptions dans l'établiſſement de nos Langues, comme la multitude des ſignes ſimples ſurpaſſoit trop l'étendue de la mémoire, & auroit jeté à tous momens dans la confuſion, on a donné des ſignes généraux aux parties qui ſe trouvoient le plus ſouvent dans les perceptions, & l'on a déſigné les autres par des ſignes particuliers, dont on pouvoit faire uſage dans tous les ſignes compoſés des expreſſions où ces mêmes parties ſe trouvoient : on évitoit par-là la mul-

tiplication des ſignes ſimples. Lorſqu'on a voulu analyſer les perceptions, on a vu que certaines parties ſe trouvent communes à pluſieurs, & plus ſouvent répétées que les autres; on a regardé les premieres comme des ſujets ſans leſquels les dernieres ne pouvoient ſubſiſter. Par exemple, dans cette partie de perception que j'appelle *arbre*, on a vu qu'il ſe trouvoit quelque choſe de commun à *cheval*, à *lion*, à *corbeau*, &c. pendant que les autres choſes varioient dans ces différentes perceptions.

On a formé pour cette partie uniforme dans les différentes perceptions un ſigne général, & on l'a regardé comme la *baſe* ou le *ſujet* ſur lequel réſident les autres parties de perceptions qui s'y trouvent le plus ſouvent jointes: par oppoſition à cette partie uniforme des perceptions, on a déſigné les autres parties, plus ſujettes à varier, par un autre ſigne général; & c'eſt ainſi qu'on s'eſt formé l'idée de *ſubſtance*, attribuée à la partie uniforme des perceptions, & l'idée de *mode*, qu'on attribue aux autres.

X V.

Je ne ſais pas s'il y a quelque autre différence entre les ſubſtances & les modes. Les Philoſophes ont voulu établir ce caractere diſtinctif, que les premieres ſe peuvent concevoir ſeules, & que les autres ne le ſauroient, & ont beſoin de quelque ſupport pour être conçues. Dans *arbre*, ils ont cru que la partie de cette perception qu'on appelle *étendue*, & qu'on trouve auſſi dans *cheval*, *lion*, &c. pouvoit être priſe pour cette *ſubſtance*; & que les autres parties, comme *couleur*, *figure*, &c. qui different dans *arbre*, dans *cheval*, dans *lion*, ne devoient être regardées que comme des *modes*. Mais je voudrois bien qu'on examinât ſi, en cas que tous les objets du Monde fuſſent verds, on n'auroit pas eu la même raiſon de prendre la *verdeur* pour *ſubſtance*.

X V I.

Si l'on dit qu'on peut dépouiller l'arbre de ſa *verdeur*, & qu'on ne le peut

peut pas de ſon *étendue :* je réponds que cela vient de ce que dans le Langage établi on eſt convenu d'appeller *arbre* ce qui a une certaine figure indépendamment de ſa verdeur. Mais ſi la Langue avoit un mot tout différent pour exprimer un arbre ſans verdeur & ſans feuilles, & que le mot *arbre* fût néceſſairement attaché à la verdeur, il ne ſeroit pas plus poſſible d'en retrancher la verdeur que l'étendue.

Si la perception que j'ai d'*arbre* eſt bien fixée & limitée, on ne ſauroit en rien retrancher ſans la détruire. Si elle n'eſt compoſée que d'*étendue*, *figure* & *verdeur*, & que je la dépouille de *verdeur* & *figure*, il ne reſtera qu'une perception vague d'étendue. Mais n'aurois-je pas pu par de ſemblables abſtractions dépouiller l'*arbre* de l'*étendue* & de la *figure*, & ne ſeroit-il pas reſté tout de même une idée vague de *verdeur ?*

XVII.

Rien n'eſt plus capable d'autoriſer

mes doutes ſur la queſtion que je fais ici, que de voir que tous les hommes ne s'accordent pas ſur ce qu'ils appellent *ſubſtance* & *mode*. Qu'on interroge ceux qui n'ont point fréquenté les écoles ; & l'on verra, par l'embarras où ils ſeront pour diſtinguer ce qui eſt *mode* & ce qui eſt *ſubſtance*, ſi cette diſtinction paroît être fondée ſur la nature des choſes.

XVIII.

Mais ſi l'on rejette le jugement de ces ſortes de perſonnes, ce qui ne me paroît pas trop raiſonnable ici, où l'on doit plutôt conſulter ceux qui ne ſont imbus d'aucune doctrine, que ceux qui ont embraſſé déjà des ſyſtêmes ; ſi l'on ne veut écouter que les Philoſophes, on verra qu'ils ne ſont pas eux-mêmes d'accord ſur ce qu'il faut prendre pour *ſubſtance* & pour *mode*. Ceux-ci prennent l'*eſpace* pour une ſubſtance, & croient qu'on le peut concevoir ſeul indépendamment de la *matiere* : ceux-là n'en font qu'un *mode*, & croient qu'il ne ſauroit ſubſiſter

ſans la matiere. Les uns ne regardent la *penſée* que comme le *mode* de quelqu'autre *ſubſtance*, les autres la prennent pour la *ſubſtance* elle-même.

X I X.

Si l'on trouve les idées ſi différentes chez des hommes d'un même pays, & qui ont long-temps raiſonné enſemble, que ſeroit-ce ſi nous nous tranſportions chez des nations fort éloignées, dont les Savans n'euſſent jamais eu de communication avec les nôtres, & dont les premiers hommes euſſent bâti leur Langue ſur d'autres principes ? Je ſuis perſuadé que ſi nous venions tout-à-coup à parler une Langue commune, dans laquelle chacun voudroit traduire ſes idées, on trouveroit de part & d'autre des raiſonnemens bien étranges, ou plutôt qu'on ne s'entendroit point du tout. Je ne crois pas cependant que la diverſité de leur Philoſophie vînt d'aucune diverſité dans les premieres perceptions ; mais je crois qu'elle viendroit du Langage accoutumé de chaque nation, *de cette deſtination des ſignes*

aux différentes parties des perceptions : destination dans laquelle il entre beaucoup d'arbitraire, & que les premiers hommes ont pu faire de plusieurs manieres différentes ; mais qui une fois faite de telle ou telle maniere, jette dans telle ou telle proposition, & a des influences continuelles sur toutes nos connoissances.

X X.

Revenons au point où j'en étois demeuré, à la formation de mes premieres notions. J'avois déjà établi des signes pour mes perceptions ; j'avois formé une Langue, inventé des mots généraux & particuliers, d'où étoient nés les genres, les especes, les individus. Nous avons vu comment les différences qui se trouvoient dans les parties de mes perceptions m'avoient fait changer mes expressions simples A & B, qui répondoient d'abord à *je vois un arbre*, & *je vois un cheval* ; comment j'étois venu à des signes plus composés, CD, CE, dont une partie, qui répondoit à *je vois*, demeuroit la même dans les deux propositions, pen-

dant que les parties exprimées par D & par E, qui répondoient à *un arbre* & à *un cheval*, avoient changé. J'avois encore plus composé mes signes, lorsqu'il avoit fallu exprimer des perceptions plus différentes, comme, *je vois deux lions, je vois trois corbeaux;* mes signes étoient devenus pour ces deux perceptions, CGH & CIK: enfin on voit comment le besoin m'avoit fait étendre & composer les signes de mes premieres perceptions, & commencer un Langage.

XXI.

Mais je remarque que certaines perceptions, au lieu de différer par leurs parties, ne different que par une espece d'affoiblissement dans le tout; ces perceptions ne paroissent que des images des autres; & alors, au lieu de dire CD, (*je vois un arbre*) je pourrois dire cd, *j'ai vu un arbre.*

XXII.

Quoique deux perceptions semblent être les mêmes, l'une se trouve quel-

quefois jointe à d'autres perceptions qui me déterminent encore à changer leur expreſſion. Si, par exemple, la perception c d, *j'ai vu un arbre*, ſe trouve jointe à ces autres, *je ſuis dans mon lit*, *j'ai dormi*, &c. ces perceptions me feront changer mon expreſſion c d, *j'ai vu un arbre*, en $\gamma\delta$, *j'ai rêvé d'un arbre.*

XXIII.

Toutes ces perceptions ſe reſſemblent ſi fort, qu'elles ne paroiſſent différer que par le plus ou le moins de force ; & elles ne paroiſſent être que de différentes nuances de la même perception : ce n'eſt que le plus ou le moins de nuances de la même perception, ou l'aſſociation de quelques-autres perceptions, qui me font dire *je vois un arbre*, *je penſe à un arbre*, *j'ai rêvé d'un arbre*, &c.

XXIV.

Mais j'éprouve une perception compoſée de la répétition des perceptions précédentes, & de l'aſſociation de

quelques circonſtances qui lui donnent plus de force, & ſemblent lui donner plus de réalité : j'ai la perception *j'ai vu un arbre*, jointe à la perception *j'étois dans un certain lieu ;* j'ai celle *j'ai retourné dans ce lieu*, *j'ai vu cet arbre ; j'ai retourné encore dans le même lieu*, *j'ai vu le même arbre*, &c. cette répétition, & les circonſtances qui l'accompagnent, forment une nouvelle perception, *je verrai un arbre toutes les fois que j'irai dans ce lieu :* enfin *il y a un arbre.*

X X V.

Cette derniere perception tranſporte pour ainſi dire ſa réalité ſur ſon objet, & forme une propoſition ſur l'exiſtence de l'arbre comme indépendante de moi. Cependant on aura peut-être beaucoup de peine à y découvrir rien de plus que dans les propoſitions précédentes, qui n'étoient que des ſignes de mes perceptions. Si je n'avois jamais eu qu'une ſeule fois chaque perception *je vois un arbre*, *je vois un cheval*, quelque

vives que ces perceptions eussent été, je ne sais pas si j'aurois jamais formé la proposition *il y a :* si ma mémoire eût été assez vaste pour ne point craindre de multiplier les signes de mes perceptions, & que je m'en fusse tenu aux expressions simples A, B, C, D, &c. pour chacune, je ne serois peut-être jamais parvenu à la proposition *il y a*, quoique j'eusse eu toutes les mêmes perceptions qui me l'ont fait prononcer. Cette proposition ne seroit-elle qu'un abrégé de toutes les perceptions *je vois*, *j'ai vu*, *je verrai*, &c. ?

XXVI.

Dans le Langage ordinaire on dit, *il y a des sons.* La plupart des hommes se représentent les sons comme quelque chose qui existe indépendamment d'eux. Les Philosophes cependant ont remarqué que tout ce que les sons ont d'existence hors de nous n'est qu'un certain mouvement de l'air causé par les vibrations des corps sonores, & transmis jusqu'à notre oreille. Or cela, que j'apperçois lorsque je dis *j'entends*

des sons, ma perception, n'a certainement aucune ressemblance avec ce qui se passe hors de moi, avec le mouvement du corps agité : voilà donc une perception qui est du même genre que la perception *je vois*, & qui n'a hors de moi aucun objet qui lui ressemble. La perception *je vois un arbre* n'est-elle pas dans le même cas ? Quoique je puisse peut-être suivre plus loin ce qui se passe dans cette perception, quoique les expériences de l'Optique m'apprennent qu'il se peint une image de l'arbre sur ma rétine ; ni cette image, ni l'arbre, ne ressemblent à ma perception.

XXVII.

On dira peut-être qu'il y a certaines perceptions qui nous viennent de plusieurs manieres : celle-ci, *je vois un arbre*, qui est due à ma vue, est encore confirmée par mon toucher. Mais quoique le toucher paroisse s'accorder avec la vue dans plusieurs occasions, si l'on examine bien, l'on verra que ce n'est que par une espece d'habitude que l'un

blement une chose au-dessus de notre portée.

XXX.

Mais il faut bien faire attention à ce que nous ne pouvons être nous-mêmes les juges sur la succession de nos perceptions. Nous imaginons une *durée* dans laquelle sont répandues nos perceptions, & nous comptons la distance des unes aux autres par les parties de cette durée qui se sont écoulées entr'elles. Mais cette durée qu'est-elle ? Le cours des astres, les horloges, & semblables instrumens, auxquels je ne suis parvenu que comme je l'ai expliqué, peuvent-ils en être des mesures suffisantes ?

XXXI.

Il est vrai que j'ai dans mon esprit la perception d'une certaine durée, mais je ne la connois elle-même que par le nombre de perceptions que mon ame y a placées.

Cette durée ne paroît plus la même lorsque je souffre, lorsque je m'ennuie,

ou lorſque j'ai du plaiſir ; je ne puis la connoître que par la ſuppoſition que je fais que mes perceptions ſe ſuivent toujours d'un pas égal. Mais ne pourroit-il pas s'être écoulé des temps immenſes entre deux perceptions que je regarderois comme ſe ſuivant de fort près ?

XXXII.

Enfin, comment connois-je les perceptions paſſées, que par le ſouvenir, qui eſt une perception préſente ? Toutes les perceptions paſſées ſont-elles autre choſe que des parties de cette perception préſente ? Dans le premier inſtant de mon exiſtence ne pourrois-je pas avoir une perception compoſée de mille autres comme paſſées ; & n'aurois-je pas le même droit que j'ai de prononcer ſur leur ſucceſſion ?



REMARQUES
SUR LE LIVRE INTITULÉ
RÉFLEXIONS PHILOSOPHIQUES SUR L'ORIGINE DES LANGUES, ET LA SIGNIFICATION DES MOTS.

Œuvres de M. Boindin, tome II.

« I. IL ne faut pas demander de qui » est cet Ouvrage ? La petitesse du » volume, la précision géométrique » qui y regne, & les doutes métaphy- » siques dont il est rempli, en déce- » lent assez (*a*) l'Auteur, & feroient » soupçonner que ses recherches sur » l'origine des Langues n'en sont que le » prétexte ; & que son véritable objet » est de nous convaincre de l'imper- » fection de nos connoissances, & de » l'incertitude des principes sur lesquels » elles sont fondées.

» II. En effet tout ce qu'on y dit

(a) *M. de Maupertuis.*

» ſur la maniere dont les Langues ſe
» ſont formées n'eſt que la plus foible
» partie de l'Ouvrage, & une pure ſup-
» poſition ; car ce n'eſt point par un
» procédé géométrique, par des divi-
» ſions, des ſubſtitutions de ſignes, &
» des transformations algébriques, que
» s'eſt établie la premiere maniere d'ex-
» primer nos perceptions ; mais par de
» ſimples additions & multiplications de
» ſignes, à meſure que les idées ſont
» devenues plus compoſées, juſqu'à ce
» que ce grand nombre de ſignes ſim-
» ples & particuliers ſurchargeant la
» mémoire, & cauſant de la confuſion,
» ait été réduit à des ſignes généraux
» & abſtraits de genres, d'eſpeces &
» d'individus, comme on peut s'en con-
» vaincre par l'exemple de la Langue
» franque, qui n'emploie que des infi-
» nitifs avec un pronom perſonnel, &
» un adverbe de temps, pour déſigner
» le préſent, le paſſé & le futur, pen-
» dant que les Langues cultivées &
» perfectionnées expriment le perſon-
» nel, le nombre & le temps, par
» les différentes inflexions du verbe.

» III. Il

» III. Il faut même remarquer à ce » ſujet une petite négligence de l'Au- » teur, qui a tout l'air d'une contradic- » tion, dans l'art. 13, où après avoir » dit que ſi la mémoire étoit aſſez forte » & aſſez étendue pour pouvoir déſi- » gner ſans confuſion chaque percep- » tion par un ſigne ſimple, aucune des » queſtions qui nous embarraſſent tant » aujourd'hui ne ſeroit entrée dans notre » eſprit, il en infere enſuite que, dans » cette occaſion plus que dans aucune » autre, on peut dire que la mémoire » eſt oppoſée au jugement. Car il ſem- » ble au contraire qu'il en faudroit » conclure que c'eſt l'imperfection & » le défaut de mémoire qui nous oblige » de former ces queſtions embarraſſan- » tes, & qui eſt par conſéquent oppoſée » au jugement: & peut-être n'eſt-ce là » qu'une faute d'expreſſion.

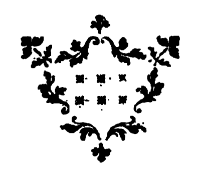
» IV. Mais rien n'eſt plus juſte que » ce que l'Auteur dit ſur les inconvé- » niens qui réſultent de la ſignification » des mots, & des différens ſens qu'on » y attache; & ſur l'incertitude des

» principes qui ſont la baſe & le fon-
» dement de nos connoiſſances. En
» effet les perceptions que nous avons
» des objets externes n'en prouvent
» point du tout l'exiſtence & la réalité ;
» & les idées mêmes que nous nous for-
» mons de ſubſtance & de mode n'ont
» rien de ſolide ni de réel, & ne prou-
» vent point avec évidence que l'éten-
» due & la penſée ſoient plutôt des ſubſ-
» tances que des modes. Les raiſons
» que l'Auteur emploie pour nous en
» convaincre ſont la partie de l'Ouvrage
» la plus importante & la plus curieuſe.

» V. Je douterois ſeulement que
» l'aſſertion *il y a* (des objets externes)
» ne vient que de la répétition des per-
» ceptions que nous en avons, & je
» ſerois porté à croire qu'une ſeule de
» ces perceptions ſeroit auſſi propre à
» nous perſuader de leur exiſtence,
» que le grand nombre & la répétition
» des mêmes perceptions.

» VI. A l'égard des réflexions qu'on
» trouve à la fin de l'Ouvrage, ſur la

» durée, & sur l'impossibilité où nous
» sommes de la mesurer, & de décou-
» vrir la cause de la liaison & de la
» succession de nos idées, elles seroient
» capables d'inspirer des soupçons sur
» la nécessité & l'éternité de notre être;
» & ce sont là de ces vues métaphysi-
» ques que l'on peut regarder comme
» le principal objet de l'Auteur. Ainsi,
» quoiqu'au premier coup d'œil cet
» Ouvrage ne paroisse point donner de
» prise à la critique, il est néanmoins
» certain qu'on en pourroit tirer des
» inductions très-scabreuses.



RÉPONSE

AUX REMARQUES PRÉCÉDENTES.

I.

JE puis me plaindre avant tout de ce qu'on m'accuſe d'avoir, ſous un titre qui ne promettoit que des recherches ſur les Langues, caché des recherches d'un ordre ſupérieur à celui que je ſemblois traiter. Peut-être le titre que j'ai donné à mon écrit n'eſt-il pas le plus juſte qu'on pût lui donner : mais comme j'ai réduit toutes les queſtions que mon plan renfermoit aux expreſſions dont les hommes ſe ſont ſervis pour rendre leurs idées, & que, pour réſoudre ces queſtions, il me ſuffiſoit de faire l'analyſe des ſignes qui les expriment ; des réflexions ſur la maniere dont ſe ſont formées les Langues, au lieu d'être le maſque de l'objet que je me propoſois, étoient l'objet même : & ce n'eſt pas ma faute ſi, par

réflexions philosophiques sur l'origine des Langues, M. Boindin a entendu des réflexions sur la Grammaire.

D'ailleurs ai-je dissimulé le but que je me proposois, lorsque j'ai dit dès l'abord que c'étoit de faire voir l'influence qu'ont sur nos connoissances les signes dont nous sommes convenus pour les énoncer, & pour nous en rendre compte à nous-mêmes (*a*)?

I I.

Ce que je réponds à cette seconde remarque tient à ce que j'ai déjà répondu à la premiere. La composition & décomposition des signes de nos perceptions, & leur rapport aux perceptions mêmes, forment presque toutes nos connoissances, & les font tourner à leur gré. C'est pour apprécier la valeur de ces connoissances que je me suis étendu sur cette méchanique, & nullement, comme le pense M. Boindin, pour expliquer la méchanique des Langues mêmes. Ici M. Boindin a été effarouché par quelques lettres de l'alphabet,

(a) *N°. I. II. III.*

dont il a cru l'ufage plus myftérieux qu'il n'étoit. Il a peut-être cru que je voulois imiter quelques Philofophes de ce temps, qui, pour faire paffer leurs ouvrages pour géométriques ou démontrés, affectent de mettre des figures & de l'algebre là où ils ne difent rien moins que des chofes qui en ayent befoin, ou qui en foient fufceptibles. M. Boindin ne pouvoit trouver cette maniere d'écrire plus ridicule que je la trouve moi-même ; mais ce n'eft nullement ici le cas, & il n'y a rien de plus fimple ni de moins algébrique que l'ufage que j'ai fait des caracteres que j'ai employés. J'avois befoin des repréfentations générales de deux perceptions, je voulois marquer ce qui dans chacune pouvoit être pris pour le même, & je le défignois par un caractere commun, tandis que je défignois par différens caracteres les parties différentes de la perception. J'ai, par exemple, défigné, *je vois deux lions*, *je vois trois corbeaux*, par CGH, CIK, dans lefquels *je vois*, qui eft commun à l'une & à l'autre perception,

eſt exprimé par C; *deux* & *trois*, qui ſont différens, par G & I; & *lions* & *corbeaux*, différens auſſi, par H & K. M. Boindin avoit une averſion que tout le monde a connue contre tout ce qui avoit l'air de mathématique; il a cru voir de la géométrie & de l'algebre ici, où il n'en étoït nullement queſtion. Je voulois repréſenter ce qui appartient à toutes les Langues, & je ne le pouvois faire qu'en me ſervant de caracteres généraux. En effet on peut aſſurer que les caracteres dont je me ſuis ſervi renferment les formules de toutes les Langues poſſibles pour exprimer les deux perceptions que j'ai propoſées; que dans toutes les Langues les expreſſions de ces deux perceptions, *je vois deux lions*, *je vois trois corbeaux*, *duos leones video*, *tres video corvos*, ſeront ainſi formées & repréſentées par CGH, CIK; ou GHC, ICK, indépendamment de toutes regles de Grammaire. Et qu'au lieu des Langues à conjugaiſons, on diſe comme dans la Langue franque, citée par M. Boindin, *moi voir* au lieu de *je vois*, les

deux phraſes, *moi voir deux lions*, *moi voir trois corbeaux*, ſeront toujours repréſentées de même : & quand la Langue latine, dans une barbarie dont elle eſt bien éloignée, diroit, *video duo leo*, & *video tres corvus*, ces deux phraſes n'en ſeroient pas moins repréſentées par C G H & C I K ; & le ſeroient de même dans les Langues les plus éloignées de la méchanique des nôtres, telles que les Langues hiéroglyphiques, ou telles autres qu'on voudroit imaginer : & quand dans quelques Langues plus raiſonnées on définiroit davantage & l'on diviſeroit encore plus les parties de chaque perception, comme, par exemple, *lions* en *animaux quadrupedes velus*, *&c.* & *corbeaux* en *animaux bipedes emplumés*, *&c.* au lieu de H on mettroit alors a q v... & au lieu de K l'on mettroit a b e... & tout ce que nous avons dit demeureroit le même. On peut pouſſer ces définitions & ces multiplications de ſignes auſſi loin qu'on veut, & c'eſt ainſi qu'on forme nos ſciences.

Cette compoſition & décompoſition

des ſignes, que M. Boindin regarde dans mon écrit comme une affaire de Grammaire, eſt donc quelque choſe de ſi important, qu'on peut dire que c'eſt en quoi tout conſiſte, & que c'eſt le ſeul fil du labyrinthe où nous avons été égarés dès notre enfance par des mots prononcés avant que nous fuſſions en état d'en faire l'analyſe, & d'en connoître le vrai ſens. Si l'on ſuit le progrès de cette compoſition juſqu'au paragraphe XXIV. de notre écrit, on voit que non ſeulement elle explique ce que c'eſt que l'exiſtence des corps, mais qu'elle anéantit toute diſtinction qu'on voudroit faire de deux manieres d'exiſter, l'une dans l'eſprit, l'autre au dehors.

On peut voir quelles peines s'eſt donné dans un ouvrage conſidérable (*a*) un homme célebre, pour débrouiller cette matiere, pour dépouiller les corps de cette réalité indépendante de nos perceptions que le vulgaire leur attribue, & dont notre négligence & nos

(a) *Dialogues entre Hylas & Philonoüs, de M. Berkeley.*

préjugés les ont mis en possession. C'est que ce Philosophe n'attaque que par parties le systême de nos erreurs ; il démolit l'édifice par le comble, nous le sappons par les fondemens : édifice bien différent de cette tour fameuse que la confusion des Langues empêcha d'élever dans les plaines de Sennaar, celui-ci n'est élevé que par l'abus ou l'oubli de la signification des mots.

I I I.

La troisieme remarque roule sur une simple expression. Après avoir observé que si chacune de nos perceptions, simple ou composée, avoit été représentée par un caractere unique, si toutes étoient restées seulement numérotées dans l'ordre où on les avoit reçues, notre mémoire n'auroit pu les retenir, ni les distinguer ; que c'est la raison pour laquelle il a fallu en venir à les diviser en parties représentables par des caracteres qui dans différentes perceptions seroient les mêmes ; mais que cette construction des Langues est la cause de nos erreurs, & l'origine de tant de

difficultés que nous trouvons insolubles : j'ai ajouté (§. XIII.) *dans cette occasion plus que dans aucune autre, on peut dire que la mémoire est opposée au jugement.* Ma pensée est que ce qu'on a fait pour soulager la mémoire a jeté le jugement en erreur. M. B. prétend que je me suis mal exprimé, & qu'il falloit dire, *que c'est l'imperfection & le défaut de mémoire qui nous oblige de former ces questions embarrassantes, & qui est par conséquent opposée au jugement.* M. Boindin ajoute, *& peut-être n'est-ce là qu'une faute d'expression.* Nous voulons en effet lui & moi dire la même chose, j'admets son texte comme paraphrase du mien, qui, comme tout le reste de ce petit traité, est trop laconique. En tout cas, c'est au Lecteur à choisir entre les deux expressions.

I V.

Cette remarque ne contenant que des éloges, ce sera sans doute celle qui mériteroit le plus d'être combattue ; mais ce n'est pas à moi à le faire.

V.

J'ai expliqué (§. XXIV.) la maniere dont nous venons à former cette propoſition *il y a :* je l'ai regardée comme le réſultat de pluſieurs perceptions qui ont certains rapports entre elles, comme, *je vois un certain objet, je l'ai vu, je le verrai, &c.* M. Boindin dit qu'il douteroit que l'aſſertion *il y a* ne vînt que de la répétition des perceptions ; & qu'il ſeroit porté à croire qu'une ſeule ſeroit auſſi propre à nous perſuader de l'exiſtence des objets externes, que le grand nombre & la répétition des mêmes perceptions. Comme M. Boindin ne propoſe ce qu'il dit ici que comme un doute, & que je ſuis bien éloigné de donner ce que j'ai dit pour une démonſtration, je ne ſuis point obligé ni n'entreprends de détruire ſon doute. Je crois même que le point où différens hommes diront *il y a* ne ſera pas le même pour tous ; un ſimple oui-dire ſuffit à quelques-uns pour leur perſuader l'exiſtence d'objets que la perception même de

vue ne ſuffiroit peut-être pas pour perſuader à d'autres. Je ne ſais ſi une perception unique, qui ne tiendroit à aucune autre de même genre, ſuffiroit pour faire dire à un bon eſprit, *il y a*, ou *tel objet exiſte* : & je ſuis ſurpris de trouver ici M. Boindin (à qui l'on n'a jamais reproché la crédulité) ſi facile à perſuader. Mais s'il avoit voulu dire qu'une ſeule perception ſuffiroit pour établir la propoſition *il y à*, pourvu que cette perception, quoique peut-être la premiere de ſon eſpece, ſe préſentât comme la répétition de pluſieurs autres, nous ſerions du même ſentiment, & il n'auroit dit que ce à quoi j'en ſuis venu dans le dernier paragraphe de mes réflexions : mais il ne paroît pas que ce ſoit là ſa penſée.

Il ſemble que, malgré ſon extrême ſagacité, il n'a pas ſuivi ou entiérement compris le ſens de la propoſition *il y a* ; & qu'il eſt reſté au point où tous les autres Philoſophes reſtent, lorſqu'après être convenus qu'il ſe pourroit que tous les objets que nous

considérons comme existans n'eussent d'autre existence que celle que notre perception leur donne, ils distinguent cette espece d'existence *intelligible* d'une autre existence *matérielle* hors de nous, & indépendante de nous : distinction vuide de sens, & qui ne sauroit avoir lieu, si l'on nous a bien suivis.

Un objet extérieur à nous ne sauroit ressembler à une perception ; tous les Philosophes, & même tous ceux qui ne sont pas Philosophes, & qui y pensent un peu, en conviennent. Quelques-uns ont déjà réduit les corps à de simples phénomenes ; & pour expliquer comment ces corps se faisoient appercevoir, ont eu recours au mot de *forces* : mais si ces forces appartiennent aux objets mêmes, on retombe dans l'impossibilité d'expliquer comment elles agissent sur nous : & si elles appartiennent à l'être appercevant, ce n'est plus qu'assigner à nos perceptions *une cause inconnue*.

VI.

Voici l'article qu'il m'étoit le plus important de relever, parce qu'il a plu à M. Boindin de repréſenter ce que je dis ſur la *durée*, & ſur l'impoſſibilité où nous ſommes de la meſurer, & de découvrir la cauſe de la liaiſon & de la ſucceſſion de nos idées, comme capable de faire naître des ſoupçons ſur la néceſſité & l'éternité de notre être, comme des vues métaphyſiques dont on pourroit tirer des inductions *très-ſcabreuſes*, qui auroient été mon véritable objet, & auxquelles les réflexions ſur l'origine des Langues n'auroient ſervi que de prétexte.

Tout ſyſtême intellectuel, tout ſyſtême dans lequel la révolution des aſtres, le mouvement des horloges, les livres de chroniques & d'hiſtoires ne ſont que des phénomenes, conduira à ces doutes que M. Boindin repréſente comme ſi dangereux : & quoique notre ſyſtême aille peut-être plus loin que les autres, il ne contient rien

rien qui puisse plus alarmer, ni même rien qui puisse alarmer, si on l'entend bien. Je suis à couvert sous l'autorité des Auteurs qui ont réduit tout ce que nous voyons à des phénomenes, sans que les gens les plus orthodoxes ayent crié contre eux : & il seroit bien injuste que M. Boindin voulût me faire un crime de ce que les dévots ne leur reprochent pas.

Mais si l'on veut que je m'appuye encore d'une autorité plus directe & plus respectable, je citerai M. Berkeley, dont les opinions approchent encore plus des nôtres. Voudra-t-on que ma Philosophie soit plus timide que celle de cet Evêque ?

Les autorités ne me manqueroient donc point, si j'avois ici quelque chose de trop hardi à justifier : & elles seroient, je crois, plus que suffisantes pour défendre un homme à qui son état & son genre de vie permettent une honnête liberté de penser.

Mais je ne suis point ici réduit aux autorités pour me défendre ; je puis faire voir que mes réflexions sur la

durée, ſur l'impoſſibilité de la meſurer, & de découvrir la cauſe de la liaiſon & de la ſucceſſion de nos idées, ſont bien éloignées d'inſpirer des ſoupçons ſur la *néceſſité* & l'*éternité* de notre être.

Je conviens qu'il eſt difficile de ſe juſtifier contre des accuſations trop vagues, ou de répondre à des objections qui ne préſentent point de ſens aſſez déterminé ; & c'eſt le cas où je me trouve. Je fixerai donc le ſens du reproche de M. Boindin, & je le ferai au péril de lui en donner un qui ne ſeroit pas le ſien ; mais on verra du moins que, dans celui que je lui donne, je ne cherche pas à me favoriſer moi-même.

Ce que M. Boindin entend par un *être néceſſaire & éternel*, eſt apparemment ce qu'entendent, ou les Philoſophes orthodoxes, lorſqu'ils conſiderent *Dieu* comme *l'être néceſſaire*, *éternel*, *infini*, *indépendant de tout autre être* ; ou une autre eſpece de Philoſophes, qui donneroient les mêmes attributs à l'Univers. M. Boindin voudroit-il

m'imputer de prendre l'homme pour la Divinité ou pour l'Univers ? Voudroit-il faire croire que je le regarde comme un être néceſſaire, éternel, infini, indépendant ? moi qui ne lui attribue qu'une exiſtence ſi peu néceſſaire & ſi peu éternelle, qu'entre deux perceptions qu'il ſe repréſente comme conſécutives, je dis qu'il pourroit y avoir eu des intervalles immenſes où il n'auroit pas même exiſté ; moi qui le regarde comme un être qui pourroit être interrompu & renouvellé à chaque inſtant. Y a-t-il rien de ſi éloigné de la néceſſité & de l'éternité, qu'une exiſtence qui n'eſt peut-être pas même continue ? M. Boindin me reprochera-t-il de prendre l'homme pour l'*Être infini ?* à moi qui le reconnois ſi *borné*, que ſa mémoire n'eſt pas ſuffiſante pour y marquer ni retenir ſes perceptions, qu'il s'embarraſſe continuellement lui-même dans les moyens qu'il a choiſis pour s'en rendre compte. Enfin, dira-t-il que je le regarde comme *indépendant ?* tandis que je craignois qu'on ne me reprochât

de le faire trop gêné ou trop passif ; & que je dis que la cause de ses perceptions est vraisemblablement au dessus de notre portée.

Je me suis tantôt contenté de citer des autorités, parce qu'elles suffisoient pour mettre mes opinions à couvert, & que la plupart de ceux à qui j'aurois à faire sont d'ordinaire plus convaincus par les autorités, que capables de discuter eux-mêmes ce qu'ils voudroient condamner : mais je puis dire que le systême qui résulte de mes réflexions sur l'origine des Langues tranche ou anéantit toutes les difficultés qui fourmillent dans les autres systêmes. Dans ceux mêmes où l'on est parvenu jusqu'à dire que nous ne saurions nous assurer que tous les objets que nous appercevons existent autrement que dans notre ame ; on peut encore demander si ces objets, outre cette existence intelligible, n'auroient pas une autre existence réelle & indépendante de nous : & alors, si les objets sont capables de cette autre existence, la nier ou en douter pour-

roit répugner à la révélation, qui nous parle de ces objets comme exiftans. Mais dès que toute réalité dans les objets n'eft, & ne peut être, que ce que j'énonce lorfque je fuis parvenu à dire *il y a*, il n'eft plus & il ne peut plus être pour les objets différentes manieres d'exifter : il eft vrai, il eft indubitable *qu'ils exiftent* dans toute l'étendue de la fignification de ce mot, & qu'on ne peut plus trouver leur exiftence en oppofition avec ce qui nous eft révélé.

Fin du Tome premier.



TABLE

Des Ouvrages contenus dans ce Volume.

ESSAI DE COSMOLOGIE.

DISCOURS

SUR LES DIFFÉRENTES FIGURES DES ASTRES,

Où l'on essaye d'expliquer les principaux phénomenes du Ciel.

ESSAI DE PHILOSOPHIE MORALE.